



Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona

2006 – 2012

MEMÒRIA

Desembre de 2008

ELABORACIÓ DEL PLA DE MOBILITAT URBANA DE BARCELONA

Equip de Direcció

Sector de Seguretat i Mobilitat:

Àngel López Rodríguez, Director de Serveis de Mobilitat

Juli Garcia Ramon, Director de Projectes de Mobilitat

Carlos López Lois, Director de Projectes de Planificació i Estudis de Mobilitat

Mercè Navarro Moreno, Responsable del Pla Municipal de Seguretat Viària

Fèlix Arnal, Lluís Cerdà, Adrià Gomila, Beatriz Huarte, Eva Peiron, Cristina Pou i Carles Romero

Antoni Roig, Director de la Divisió de Serveis a la Mobilitat de B:SM

Equip de Redacció

AIM	<i>Desenvolupament urbà sostenible i medi ambient</i>
ALG	<i>El transport públic i col·lectiu i la distribució urbana de mercaderies</i>
DOYMO	<i>El vehicle privat, la política d'aparcament i escenaris de mobilitat</i>
INTRA	<i>La seguretat i la disciplina viària, vianants i bicicletes</i>
IET	Document de síntesi del procés participatiu

Suport Tècnic

Barcelona Regional. Elaboració del document

Juan Carlos Montiel, Gerent

Cristina Jiménez, Cap d'Estudis de Transport i Mobilitat

Consell Territorial de la Mobilitat i Participació

Pacte per a la Mobilitat

I. Presentació	1
II. Introducció	1
1. Objecte del PMU	1
1.1. Objectius generals	2
2. Àmbit d'aplicació del Pla de Mobilitat Urbana	4
2.1. Àmbit territorial	4
2.2. Àmbit temporal	4
3. Antecedents	5
3.1. A l'àmbit internacional	5
3.2. A l'àmbit europeu	7
3.3. A l'àmbit estatal	8
3.4. A l'àmbit català	9
3.5. A l'àmbit municipal	10
III. Anàlisi i Diagnosi de la situació actual	1
1. El territori	1
1.1. Barcelona i l'entorn metropolità	1
1.2. Dinàmiques demogràfiques i socioeconòmiques	10
1.2.1. Població	10
1.2.2. Piràmide d'edats	13
1.2.3. L'ocupació i preu de l'habitatge a Barcelona	14
1.2.4. Estructura econòmica	18
1.2.5. Motorització	23
1.2.6. La localització de llocs generadors de desplaçaments	25
1.3. L'ocupació urbana: projectes de transformació urbana	33
2. Evolució i dades bàsiques de la mobilitat	36
2.1. La mobilitat de les persones	36
2.1.1. Nombre de desplaçaments	37
2.1.2. Orígens i destinacions	39
2.1.3. Repartiment modal	42
2.1.4. Motiu de desplaçament	48
2.1.5. Distribució horària	49
2.1.6. Evolució de la mobilitat	51
3. La mobilitat a peu	53
3.1. Introducció	53
3.2. Anàlisi	55
3.1.1. Oferta	55
3.1.2. Demanda	68
3.2.3. Accidentalitat	73
3.3. Diagnosi	75
4. La mobilitat en bicicleta	76
4.1. Introducció	76
4.2. Anàlisi	77
4.2.1. Oferta	77
4.2.2. Demanda	93

4.2.3. Accidentalitat	97
4.3. Diagnosi	98
5. La mobilitat en transport públic	99
5.1. Introducció	99
5.1.1. Descripció general del sistema de transport públic	99
5.1.2. Agents institucionals responsables del servei de transport públic col·lectiu	101
5.1.3. Finançament del transport públic	103
5.2. Oferta de transport públic	107
5.2.1. Aprovació i desenvolupament del sistema tarifari integrat	107
5.2.2. Aprovació i desenvolupament del PDI 2001-2010	110
5.2.3. Situació actual i evolució recent de l'oferta de transport públic	117
5.3. Demanda de transport públic	139
5.3.1. Situació actual i evolució recent de la demanda de transport públic col·lectiu a la RMB	139
5.3.2. Situació actual i evolució recent de la demanda de transport públic a la ciutat de BCN	141
5.3.3. Evolució de la demanda	146
5.3.4. El transport discrecional	148
5.3.5. L'aparcament d'intercanvi modal	151
5.4. Diagnosi	152
6. La mobilitat en transport privat	154
6.1. Introducció	154
6.2. Anàlisi	155
6.2.1. Oferta	155
6.2.2. Demanda	172
6.2.3. Accidentalitat	186
6.3. Diagnosi	189
7. L'accessibilitat de persones al polígon industrial de la Zona Franca	190
8. El transport de mercaderies	195
8.1. La distribució urbana de mercaderies	195
8.1.1. Introducció	195
8.1.2. Anàlisi	196
8.2. Diagnosi	205
9. Externalitats del sistema de mobilitat	207
9.1. Introducció	207
9.2. Impacte ambiental i social del transport	209
9.2.1. Contaminació atmosfèrica i efecte hivernacle	209
9.2.2. Consum energètic	220
9.2.3. Contaminació acústica	223
9.2.4. La seguretat viària	227
9.3. Estimació dels costos econòmics del sistema de mobilitat	240
9.3.1. Aspectes metodològics	243
9.3.2. Càlcul de les externalitats de la mobilitat de Barcelona (2006)	245
10. La gestió participativa. El Pacte per la Mobilitat	247
10.1. Antecedents del pacte	247
10.2. Procés participatiu	248
IV. Tendència de Creixement i Prognosi de Futur	1
1. Prognosi de creixement de la mobilitat general	1
1.1. Escenari de referència 2006	1
2. Escenaris objectiu	9
2.1 Escenari objectiu A: manteniment del nivell de servei de la xarxa	10
2.2 Escenari objectiu B: escenari ambiental (Protocol de Kyoto i protecció de la qualitat de l'aire)	11
2.3 Escenari objectiu C: manteniment del nivell de servei de la xarxa i compliment dels requeriments de l'escenari ambiental	13

2.4. Conclusions: el canvi modal necessari	15
2.5. Càlcul d'emissions de contaminants i de consum energètic	18
V. Model de Mobilitat per a Barcelona	1
1. Mobilitat Segura	2
2. Mobilitat Sostenible	2
3. Mobilitat Equitativa	3
4. Mobilitat Eficient	4
VI. Propostes d'Actuació	1
1. Objectius	1
2. Quadre – resum de les actuacions	2
VII. Observatori de la Mobilitat	1
1. Seguiment i avaluació del PMU	1
2. Indicadors de seguiment	3
VIII. Aprovació i Tramitació	1
IX. Referències	1

I. PRESENTACIÓ

L'any 1998 més d'una trentena d'entitats firmaren el Pacte per a la Mobilitat de la ciutat de Barcelona. El concepte de Pacte de Mobilitat - difós ràpidament a un bon nombre de ciutats catalanes- nasqué aleshores a Barcelona amb el suport de l'Ajuntament, després d'una llarga trajectòria del Consell Municipal de Circulació des de l'any 1983.

El Pacte per a la Mobilitat aglutina l'acció de participació entre l'Ajuntament i la societat civil a través d'entitats, associacions i experts en temes de mobilitat. El Pacte promou la consulta i la participació com a metodologia de treball i l'objectiu es definir conjuntament amb l'Administració, el model de mobilitat amb criteris de sostenibilitat. És precisament en aquest context exposat, que l'Ajuntament de Barcelona redacta el present Pla de Mobilitat Urbana (PMU).

El Pla de Mobilitat Urbana representa una oportunitat per reflexionar sobre el model urbà, tot posant en interrelació diferents polítiques sectorials de mobilitat i cercant la compatibilitat entre elles. Es tracta, doncs, no només d'elaborar un context general que doti de coherència a les diferents polítiques ja empreses per l'Ajuntament, sinó també de definir estratègies futures que estiguin totes elles en consonància amb un model global de mobilitat.

El PMU que es presenta conté una diagnosi que, a través de la definició d'un nou model de mobilitat, constitueix la base per a l'elaboració de les propostes d'actuació. En concret, després dels apartats d'aquest document referents a la introducció i objecte del PMU, es presenta la diagnosi realitzada, analitzant-se tant el territori de l'àmbit del pla, com la mobilitat de persones i mercaderies.

Respecte la mobilitat de persones, s'estudia la situació actual en referència a la mobilitat a peu, en bicicleta, en transport públic i col·lectiu i en vehicle privat. Cadascun d'aquests àmbits temàtics s'acompanya d'una síntesi clarificadora d'allò que cal considerar com els punts forts i febles que caracteritzen la situació actual. En relació a la mobilitat de mercaderies, s'analitzen diferents problemàtiques associades a la distribució urbana, tant des de la perspectiva de l'oferta com de la demanda.

El següent apartat centra l'atenció en la concreció d'un nou model de mobilitat. A partir d'aquí es plantegen les línies estratègiques d'actuació que permeten convergir cap a aquest model.

Per últim, es tracta la revisió i el seguiment del pla de mobilitat urbana, contenint entre d'altres aspectes, el llistat d'indicadors que s'utilitzaran per a la monitorització del pla.

La Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Àrea de Prevenció, Seguretat i Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, desenvolupa la tasca de redacció del PMU, així com, posteriorment s'erigeix en el paper d'òrgan que vetllarà per al seu desenvolupament i per al seu seguiment i avaluació.

1. Objecte del PMU

La figura dels PMU com a instruments de planificació de la mobilitat s'estableix en el marc de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat. Segons aquesta, els plans de mobilitat urbana són els documents bàsics per configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis de Catalunya, disposant-se que:

- El contingut dels PMU s'ha de adequar als criteris i orientacions establertes pel Pla Director de Mobilitat (PDM) de llur àmbit i si s'escau als plans específics, i ha d'incloure un pla d'accés als sectors industrials de llur àmbit territorial.
- La iniciativa per a elaborar i aprovar els PMU correspon als ajuntaments.
- El Consell Territorial de Mobilitat ha de participar en l'elaboració dels PMU i l'Autoritat Territorial de la Mobilitat ha de redactar un informe favorable que pronunciï la seva coherència amb els criteris i orientacions establertes al seu corresponent PDM.
- El PMU s'ha de revisar com a mínim cada 6 anys.

En concret, el PMU que es presenta s'ha elaborat a partir de la realització d'una sèrie d'estudis instrumentals previs, encarregats per l'Ajuntament de Barcelona l'any 2005 i 2006. En base als diferents estudis instrumentals, i considerant els aspectes pertinents que la Llei 9/2003 disposa en relació als PMU, s'ha confeccionat el present document.

1.1. Objectius generals

El Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona té com a punt de partida la consideració de quatre objectius principals. La mobilitat que se'n derivi del PMU ha de ser **segura, sostenible, equitativa i eficient**.

- **Mobilitat segura.** Respecte per la vida humana. Millora de la seguretat viària a Barcelona (de forma quantificable), *Visió 0 accidents mortals a Barcelona*: no és justificable que una persona pugui perdre la vida per desplaçar-se.

Objectius: Reduir l'accidentalitat. Millorar la seguretat viària i el respecte entre els usuaris i usuàries dels diferents modes de transport. (*sostenibilitat vital*)

- **Mobilitat sostenible.** Reducció de les necessitats de mobilitat i en particular de les necessitats de desplaçaments mecanitzats, foment del respecte per l'entorn. Reducció de les emissions que contribueixen a la contaminació atmosfèrica. Reducció del soroll. Ús racional de l'energia. Estalvi de fonts d'energia no renovables. Foment de les fonts d'energia renovables. Promoció d'una cultura de la mobilitat sostenible: afavorir l'ús dels modes "tous" i dels vehicles moguts per energies renovables.

Objectius: Reduir els perjudicis de la mobilitat sobre el medi ambient. Optimitzar la gestió de la mobilitat i la utilització dels recursos (*sostenibilitat ecològica*) i optimització del rendiment de l'espai per mobilitat.

- **Mobilitat equitativa.** Mateixes oportunitats de desplaçar-se per a totes les persones (*mobilitat democràtica*). Llibertat individual de moviment. Dret a la mobilitat. Igualtat de gènere en la mobilitat. Foment de la convivència. Foment d'usos alternatius de la via pública. Augment de la disciplina viària. Integració social.

Objectius: Promoure la cohesió social. Distribuir equitativament els béns, serveis i oportunitats entre la població (*sostenibilitat sociocultural*). Garantir el dret a la mobilitat. Millorar la qualitat de vida.

- **Mobilitat eficient.** La mobilitat entesa com a part del procés productiu contribueix al dinamisme econòmic de l'àrea metropolitana. Mobilitat fluida, amb menor

congestió. Reduir el temps generalitzat dels desplaçaments. Reduir els costos econòmics de funcionament del sistema de transport. Reduir la mobilitat com a necessitat.

Objectius: Reduir la congestió. Ordenar eficientment el territori i les activitats que s'hi desenvolupen (*sostenibilitat econòmica*).

2. Àmbit d'aplicació del Pla de Mobilitat Urbana

2.1. Àmbit territorial

L'article 9.2 de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat disposa que *L'àmbit territorial dels plans de mobilitat urbana és el del municipi o, amb l'acord corresponent dels ajuntaments afectats, el de diversos municipis amb un esquema de mobilitat interdependent, tant si integren una àrea urbana contínua com si no n'integren cap.*

Aquest PMU, tot i reconèixer les dinàmiques supramunicipals i metropolitanes que tenen lloc a la ciutat de Barcelona, té com a àmbit territorial únicament el terme municipal de la ciutat de Barcelona.

Ara bé, tot i que les propostes del pla se circumscriuen exclusivament a l'àmbit administratiu de l'Ajuntament de Barcelona, la naturalesa de certs aspectes analitzats ha fet necessari que sovint la diagnosi es realitzés en base a un àmbit territorial més extens, el qual pot abastar en alguns casos fins el conjunt de la Regió Metropolitana de Barcelona.

2.2. Àmbit temporal

El present document *Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona* té vigència durant el període 2006 – 2012, tot i que a causa de la seva naturalesa marcadament estratègica s'elabora amb visió 2018.

La llei 9/2003 estableix l'obligatorietat de revisió del PMU cada 6 anys, amb possibilitat de revisions parcials.

3. Antecedents

L'elaboració d'un pla de mobilitat urbana ha de contemplar necessàriament un conjunt d'antecedents. Els antecedents que cal atendre fan referència tant a instruments normatius i de planificació com a altres tipus d'instruments que, tot i no disposar de rang jurídic, constitueixen veritables documents de referència a tenir en consideració.

3.1. A l'àmbit internacional

La globalització econòmica ha evidenciat la necessitat de plantejar un model de sostenibilitat en termes mundials. En aquesta línia, la celebració de la **Cimera de la Terra (Río de Janeiro 1992)** tenia com a objectiu la conscienciació sobre la problemàtica ambiental i la impulsió de polítiques de desenvolupament extensives que consideressin aquests paràmetres.

Com a resultat dels acords de la **Cimera de la Terra** es va evidenciar la necessitat d'incorporar en l'àmbit municipal els compromisos adquirits. En aquest sentit, es va plantejar la necessitat d'enfocar la planificació i gestió de la ciutat sota paràmetres sostenibles tan a nivell públic com privat i assegurar estratègies de desenvolupament consensuades entre els diferents agents socials.

Les concrecions municipals d'aquestes aportacions han tingut la seva plasmació en les anomenades **Agenda 21**. Barcelona, sensible a la problemàtica mediambiental i social s'ha compromès a establir els mecanismes de qualitat i control necessaris per al seu compliment. Així, l'Agenda 21 fou consensuada a Barcelona per les diferents entitats institucionals i grups socials i aprovada el 9 de juliol del 2002 en el marc del *Compromís ciutadà per la Sostenibilitat*.

En el mateix sentit que la Cimera de la Terra, la **Carta d'Aalborg** (1994) va recollir els principis bàsics i un pla d'actuació, manifestant la necessitat de planificar a partir de processos que cerquessin el consens social.

Nosaltres, les ciutats, reconeixem que la **sostenibilitat** no és ni un somni ni una situació immutable, sinó un procés creatiu, local a l'abast de l'equilibri que s'estén a tots els àmbits de la presa de decisions en aquest nivell. Permet una realimentació de la informació permanent sobre les activitats que impulsen l'ecosistema urbà cap a l'equilibri i les que l'allunyen d'aquest. En basar la gestió urbana en la informació recollida a través d'un procés d'aquesta mena, la ciutat apareix com un tot orgànic, en què es fan patents els efectes de totes les activitats importants. Mitjançant un procés així, la ciutat i els seus habitants poden elegir entre opcions amb coneixement de causa. Un procés de gestió basat en la sostenibilitat permet de prendre decisions que no representin únicament els interessos dels de les persones afectades, sinó també el de les generacions futures.

La Carta d'Aalborg

Per últim, és necessari fer esment a un dels acords internacionals de major rellevància: el **Protocol de Kyoto**. Aprovat l'any 1997 en la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic, diversos països d'arreu del món es comprometeren a reduir les seves emissions conjunes de sis gasos d'efecte hivernacle. Ara bé, l'entrada en vigor del protocol no s'esdevingué fins el febrer de 2005. Davant la important participació del sector dels transports en les emissions de gasos d'efecte hivernacle, aquest acord no pot ser obviat a l'hora de definir futures polítiques de mobilitat. De fet, l'assoliment del Protocol de Kyoto planteja un dels principals reptes que ha d'afrontar tot pla de mobilitat en l'actualitat.

3.2. A l'àmbit europeu

El **Llibre Blanc del Transport** (2001) constitueix un dels documents de referència més rellevants en l'àmbit dels transports a la Unió Europea. Aquest fixa objectius en la millora de la seguretat viària, a la vegada que centra l'atenció en els costos reals del transport, la necessitat d'un servei de transport de qualitat i la racionalització del transport urbà.

D'altra banda, l'**Estratègia temàtica sobre el medi ambient urbà** (COM(2004)60 final), emmarcada dins del Sisè Programa d'Acció Comunitària en matèria de Medi Ambient, exposa la necessitat d'assolir un transport urbà sostenible a través de la promoció dels transports més sostenibles, un ús racional de l'automòbil i la introducció d'energies netes.

Altres antecedents europeus a considerar són el **Llibre Blanc de les Energies Renovables** (1997), pel qual es proposa assolir la quota del 12% d'energies renovables l'any 2010, i el **Llibre verd de la Lluita contra el soroll** (1996), a partir del qual es desenvoluparen les Directives 2000/14/CE i 2002/49/CE (trasposades a Catalunya a partir de la Llei 16/2002).

En quant a normativa europea, cal destacar la **Directiva marc sobre la qualitat de l'aire**, Directiva **96/62/CE** del Consell sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire, amb propostes relatives a una sèrie de nous objectius en matèria de qualitat de l'aire amb la finalitat de protegir la **salut humana i els ecosistemes**. L'any 1999 es van aprovar nous valors límit per al SO₂, el NO_x, les partícules i el plom, **Directiva 1999/30/CE**. L'any 2000 es van adoptar valors límit per al monòxid de carboni (CO) i el benzè, **Directiva 2000/69/CE**.

En aquest sentit cal exposar que el maig de 2006 la Unió Europea ha alertat Barcelona i la seva Regió Metropolitana per haver superat els valors límit dels diversos contaminants generats principalment pel trànsit (diòxid de nitrogen i partícules en suspensió de diàmetre inferior a les 10 micres).

Per últim, cal assenyalar l'existència d'informes que elabora anualment l'Agència Europea del Medi Ambient respecte el sector dels transports. Aquests informes fixen l'atenció en un conjunt d'indicadors, anomenat **Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM)**, que la pròpia Agència va establir. En concret, l'últim

informe publicat fa referència a l'any 2005 i assenyala com a evolucions preocupants o negatives els següents aspectes:

- Segueix observant-se un lligam entre el creixement de la mobilitat i el creixement del PIB, sense aconseguir desvincular ambdós aspectes tal i com pretén el Llibre Blanc del Transport.
- Augmenten les emissions de CO2 procedents del transport per carretera.
- Segueix creixent el repartiment modal en favor del transport per carretera.
- L'accés a molts serveis bàsics depèn de l'ús del cotxe.
- La tarificació dels transports afavoreix l'ús del cotxe.
- Les infraestructures de transports fragmenten els hàbitats naturals.

Com a evolucions positives s'assenyala:

- Tot i l'augment del trànsit per carretera, les emissions de contaminants causades pel transport per carretera estan decreixent.
- Les polítiques de combustibles alternatius estan començant a fer efecte.
- S'observen indicis d'una reestructuració de la tarificació dels transports.

3.3. A l'àmbit estatal

Tant el ***Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión 2005-2007*** com ***l'Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España – E4 (2004-2012)*** exposen la necessitat de l'elaboració de plans de mobilitat urbana que contemplin, entre d'altres mesures, el foment de la mobilitat no motoritzada, la regulació de l'aparcament, la millora de l'oferta de transport públic, l'establiment de mesures de moderació del trànsit o la reducció de les velocitats de circulació a la xarxa viària.

D'altra banda, a mitjans de 2006 el Ministerio de Medio Ambiente ha presentat l'esborrany de la **Ley de calidad del aire**, la qual contempla i transposa les Directives europees vigents en aquesta temàtica.

En relació a la política de transports, és necessari destacar l'aprovació el 2005 del *Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT)*. En aquest pla, tot i que se centra l'atenció fonamentalment en la mobilitat interurbana, es posa de manifest la necessitat que les ciutats elaborin plans de mobilitat sostenible, per tal de promoure un model de mobilitat més respectuós amb l'entorn i, a la vegada, més equitatiu socialment.

Per últim, cal assenyalar l'aprovació de la **Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente**, la qual constitueix la transposició de la Directiva 42/2001/CE. Segons aquesta llei, tot pla que s'aprovi en l'actualitat s'ha d'elaborar a través d'un procés paral·lel d'avaluació ambiental que posi de manifest la coherència i bondat del pla en termes ambientals.

3.4. A l'àmbit català

El principal referent per a l'elaboració d'un pla de mobilitat urbana es troba a l'àmbit català, donat que la **Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat** és el text legal que defineix els PMU com a instruments de planificació de la mobilitat. En concret, la llei especifica que els PMU hauran d'estar en consonància amb les **Directrius Nacionals de Mobilitat** i amb el **Pla Director de Mobilitat** de l'àmbit territorial corresponent, en aquest cas la Regió Metropolitana de Barcelona.

Respecte aquests instruments de planificació de la mobilitat, cal assenyalar que les Directrius Nacionals de Mobilitat han estat aprovades el 2006, i el Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona va ser aprovat inicialment l'agost de 2007. En relació als continguts, cal subratllar que tant la pròpia llei com les Directrius determinen la necessitat d'avançar vers un model de mobilitat sostenible que garanteixi el dret de la ciutadania a l'accessibilitat en unes condicions de mobilitat segures i adequades i amb el mínim impacte ambiental possible.

A banda dels instruments que fan referència directa a la mobilitat, cal considerar l'aprovació l'any 2005 del **Pla de l'Energia**, el qual estableix la necessitat d'una

reducció del 7,5% de les emissions de CO₂ per part del sector dels transports a l'horitzó 2015, així com la recent aprovació del **Decret 226/2006**, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules. En aquest sentit, el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya he elaborat els plans d'actuació per millorar la qualitat de l'aire, en els quals tenen gran consideració els efectes del trànsit.

Per últim, és necessari posar de manifest que el nou **Estatut d'Autonomia** de Catalunya aporta en matèria de mobilitat nous drets i deures, noves competències, així com un nou tractament de la inversió estatal en infraestructures.

3.5. A l'àmbit municipal

Tal i com ja s'ha exposat abans, a l'àmbit local existeix el **Pacte per la Mobilitat**, fruit de l'acord entre els diferents agents implicats en la gestió de la mobilitat i els col·lectius d'usuaris. El pacte fou consensuat sota els criteris següents:

- Principi de sostenibilitat: assegurar avui i en el futur una mobilitat menys agressiva amb l'entorn i amb la ciutadania, que incrementi la planificació, eficiència, estalvi de recursos i respecte al medi ambient,
- Defensar el dret a la mobilitat de tothom,
- Garantir la qualitat de vida de totes les persones,
- Fomentar un canvi d'actituds d'administracions i ciutadania, garantint la seguretat i la disciplina viària,
- Planificar les noves actuacions urbanístiques segons les necessitats de mobilitat que generaran en un futur.

Els objectius concrets del Pacte són els següents:

1. Aconseguir un transport públic col·lectiu de qualitat i integrat
2. Mantenir les velocitats de recorregut i millorar la velocitat del transport públic de superfície
3. Augmentar la superfície i qualitat de la xarxa viària dedicada als vianants
4. Augmentar el nombre de places d'aparcament i millorar-ne la qualitat
5. Millorar la informació i la formació de la ciutadania, i la senyalització de la via pública
6. Aconseguir una normativa legal adequada a la mobilitat de la ciutat de Barcelona
7. Millorar la seguretat viària i el respecte entre els usuaris i usuàries dels diferents modes de transport
8. Promoure l'ús dels carburants menys contaminants i el control de la contaminació i el soroll causats pel trànsit
9. Fomentar l'ús de la bicicleta com a mode habitual de transport
10. Aconseguir una distribució urbana de mercaderies i productes àgil i ordenada

A banda del Pacte per la Mobilitat també cal tenir present el **Pla de Millora Energètica de Barcelona** (2002), pel qual s'aproven actuacions per reduir l'emissió local de gasos que provoquen l'efecte hivernacle, tot reduint la contaminació atmosfèrica i el consum d'energies no renovables.

En relació a l'**Agenda 21**, ja s'ha dit abans que en el cas de Barcelona fou consensuada per les diferents entitats institucionals i grups socials i aprovada el 9 de juliol del 2002 en el marc del *Compromís ciutadà per la Sostenibilitat*.

Respecte les propostes de mobilitat que emanen d'aquest document, així com d'altres, cal apuntar que l'aprovació de la **Carta Municipal de Barcelona** el març de 2006 significa una major presència de l'Ajuntament en la presa de decisions o en el control d'aspectes que afecten significativament la mobilitat a la ciutat.

III. ANÀLISI I DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

1. El territori

1.1. Barcelona i l'entorn metropolità

Barcelona no es defineix per la seva dinàmica interna, sinó en termes de **territori metropolità**. Aquest és un concepte molt més operatiu donades les característiques del fenomen urbà a la regió de Barcelona, en què l'àmbit on tenen lloc les relacions de mobilitat quotidianes desborden els límits administratius.

El marc físic de Barcelona ha estat un important condicionant per al seu desenvolupament, ja que la disposició dels elements naturals ha comportat que aquests siguin els grans eixos estructuradors de les interaccions territorials. La Regió Metropolitana està composta per 2 depressions, una costera i altra interior, separades per dos serralades, la litoral i la prelitoral comunicades mitjançant les valls dels rius Llobregat i Besòs. Barcelona apareix en aquest marc com a ciutat central dominant, d'elevada densitat, envoltada per un sistema de polaritats de ciutats mitjanes que diversifiquen l'estructura territorial i situada a la costa de la mar Mediterrània, entre les desembocadures dels rius Llobregat i Besòs. L'espai de Barcelona presenta tres zones ben diferenciades: la serralada de Collserola, el pla i els deltes dels rius Besòs i Llobregat que juntament amb el litoral del mar tanquen els límits de la ciutat. Barcelona, per la seva posició central, gaudeix de les millors comunicacions amb la resta de Catalunya, però la mateixa disposició d'elements físics condiona el desenvolupament de les infraestructures de transport, en limitar a uns corredors escassos i sovint estrets les possibilitats de construcció en superfície (treballs previs del PDM, ATM 2006). L'extensió de l'**espai funcional** de Barcelona cap a la resta del territori segueix una dinàmica d'extensió territorial policèntrica amb la localització de nous pols d'activitat i de la població. Aquests nous pols i nous habitatges es configuren tot seguint els eixos bàsics de comunicació, a la vegada que es dispersen pel territori allunyant-se cada vegada més de la ciutat comtal.

Barcelona continua, però, exercint de ciutat central tot i que durant els últims anys s'ha produït una disminució de l'autocontenció, fet que ha produït un **ràpid creixement de les necessitats de mobilitat entre Barcelona i l'exterior**.

Dinàmiques demogràfiques i socioeconòmiques de Barcelona i la RMB

Barcelona s'ha anat desenvolupant com a resultat de la superposició de dinàmiques històriques diverses que han conduït a un teixit urbà específic que defineix la **morfologia urbana** actual.

El **Pla Cerdà (1859)** defineix les principals directrius de creixement de la ciutat de Barcelona i suposa l'ampliació dels límits de la trama medieval, tot donant forma a la superfície existent fora les muralles, a partir de l'establiment de mesures higienistes que permeten distribuir serveis públics per la trama urbana de la ciutat.

La ciutat marca els seus inicis *supramunicipals* amb la integració dels municipis adjacents a finals del segle XIX (Sants, Les Corts, Sarrià, Sant Gervasi, Gràcia, Horta, Sant Andreu i Sant Martí) mitjançant la millora de connectivitat entre ells, i mantenint cadascun un desenvolupament autòcton propi, i la urbanització posterior de les zones de connexió entre ells.

Durant el segle XX la ciutat de Barcelona es va consolidant com a focus de concentració i atracció de població derivada de les necessitats de mà d'obra per part de l'activitat industrial que s'instal·la extensivament en superfície urbana pròxima als eixos de comunicació i principalment del ferrocarril (Sants, Poblenou...).

A partir de la **dècada dels 50**, el creixement de la perifèria i la urbanització accelerada de municipis independents de la rodalia de Barcelona condueix a un nou model urbà; introduint el concepte de **metròpoli**. El **Pla Comarcal del 1953** és l'inici del reconeixement d'un creixement extens i d'una territorialització específica de la superfície de Barcelona i entorn.

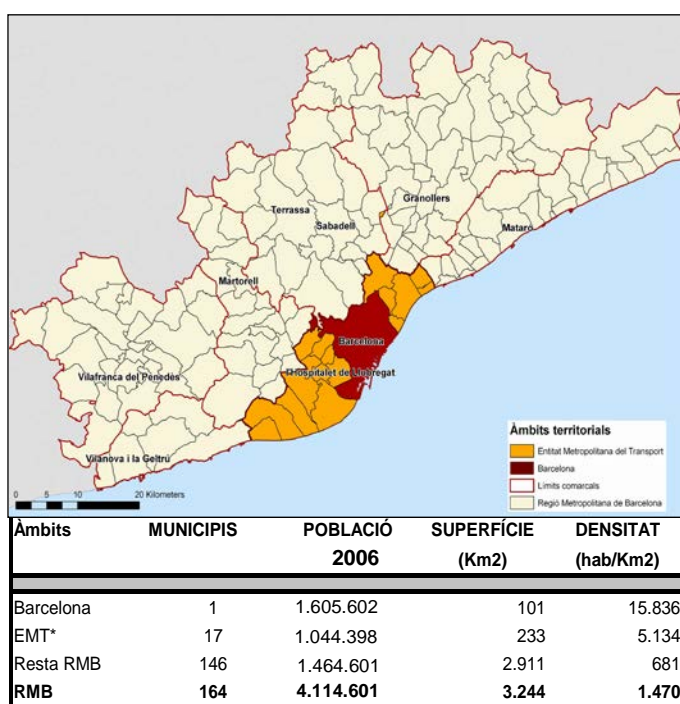
No és fins la dècada dels anys 60 que s'incorpora el concepte d'àrea *metropolitana* i es comença a evidenciar la necessitat d'un desenvolupament integrat i a elaborar estratègies comunes.

Actualment es poden distingir tres àmbits diferents englobats en la realitat de la Regió Metropolitana de Barcelona:

- **Barcelona**, amb una densitat de població molt elevada i una gran accessibilitat interna i externa.
- **Aglomeració central o primera corona metropolitana**, que inclou Barcelona i l'àmbit d'expansió de la ciutat compacta. Configura un únic mercat de treball, amb Barcelona com a centre i un entorn en el qual s'ha produït la desconcentració de la població i de les activitats econòmiques provinents de la ciutat central. I correspon a l'Entitat Metropolitana de Transport (EMT), entitat local integrada per prestar de forma conjunta els serveis de transport públic de viatgers.
- **Resta de la RMB o segona corona metropolitana**, on conviuen capitals comarcals, àrees de concentració industrial, ciutats mitjanes i petites àrees fonamentalment rurals. S'articula al voltant de les ciutats de Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa, Martorell, Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú. Aquestes disposen d'una àrea de mercat de treball i d'un entorn comercial propis, però al mateix temps mantenen una forta relació amb Barcelona (treballs en curs del PDM, ATM 2006)

Figura 1.

La Regió Metropolitana de Barcelona



*No inclou Barcelona

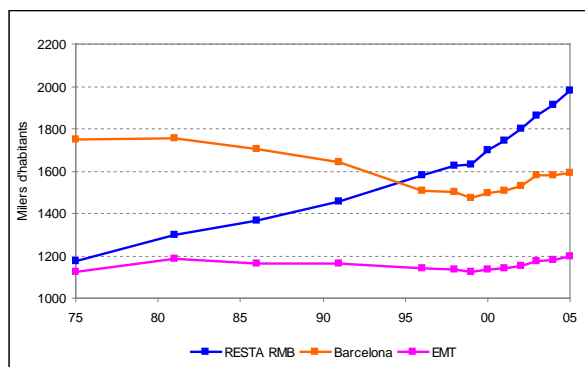
Font: Idescat i Barcelona Regional

El creixement metropolità ha contribuït a densificar la superfície urbana, amb tendència a una conurbació amb límits administratius definits però que requereix la interacció territorial entre diferents organismes. La mobilitat múltiple de les persones obliga a redefinir constantment el concepte metropolità i un dels grans reptes de Barcelona, com a nucli d'una ciutat real de 4 milions d'habitants, és que sigui capaç d'assumir la dimensió metropolitana de la seva mobilitat.

Al llarg del darrer mig segle, el territori de la regió metropolitana de Barcelona ha experimentat importants tensions, producte del ritme i la forma d'ocupació tant de les activitats residencials com productives. El continuat creixement condueix a l'adaptació de la trama urbana a les dinàmiques del moment. Amb la celebració de les Olimpíades a Barcelona l'any 1992 s'accelera la renovació de la ciutat i s'inicia la desaparició del concepte de centralitat urbana. En aquest sentit, la creació de noves infraestructures (rondes, túnels de Vallvidrera, Pota Nord....) afavoreixen una nova permeabilitat entre els diferents 'pols' de Barcelona i l'àrea metropolitana, impulsant una nova dinàmica d'ocupació de l'espai. El model territorial resultant ve caracteritzat per la dispersió de la residència i l'activitat sobre el territori metropolità.

Al llarg dels darrers cinquanta anys, el procés de poblament de la regió metropolitana de Barcelona ha travessat tres fases diferenciades: creixement intensiu, redistribució sobre el territori i represa del creixement basat en la immigració estrangera. En les tres dècades que van des de 1975 al 2005 a la RMB es donen uns canvis demogràfics importants. El 1975 Barcelona englobava el 43% de la població total de la RMB, mentre que en el 2005 la població de la ciutat comtal suposa un 33%. En xifres absolutes no s'observa un gran creixement passant de 4 M d'habitants (1975) a gairebé 4,8M (2005). Però el creixement demogràfic de la RMB no ha evolucionat de forma paral·lela entre tots els municipis. Hi ha hagut un fenomen de transvassament de població, des de Barcelona i els municipis del seu entorn cap a la resta de municipis de la segona corona. Es tracta d'una migració metropolitana interna. Actualment la dispersió del creixement urbà és el protagonista i es pot relacionar amb dos elements que són definitoris del model actual d'expansió de la ciutat: el creixement de municipis de menor grandària i l'increment de nuclis urbans situats a major distància de la ciutat central (Barcelona).

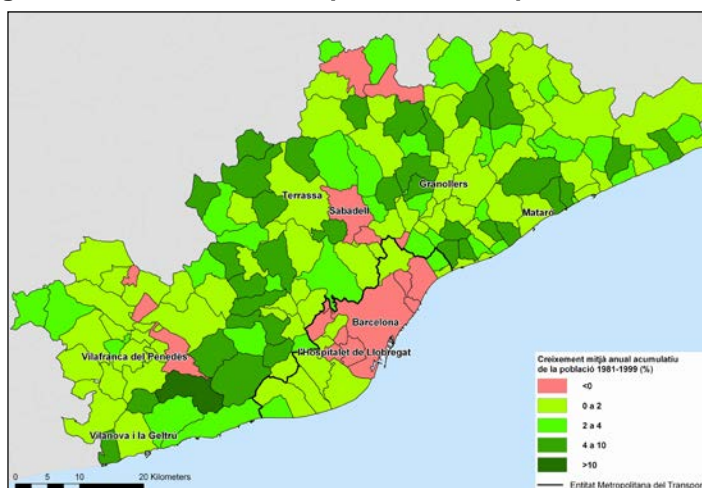
Figura 2. Evolució de la població 1975-2005



Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

En les dècades dels 80 i 90, Barcelona i les ciutats de major grandària van perdre població, (Barcelona perd quasi 300.000 habitants), mentre que les ciutats d'ordre menor (menys de 100.000 habitants) eren les principals receptores de nous residents (Figura 3). En definitiva, fins el canvi de segle, Barcelona i la primera corona reduïren la població en un volum igual al que va absorbir la segona corona provocant el sorgiment de noves formes urbanes d'ocupació territorial (com per exemple la denominada "ciutat dispersa"). Actualment la dinàmica és diferent en el sentit que a partir de l'any 2000 Barcelona ha deixat de perdre població i a escala de la Regió Metropolitana s'accelera l'increment del seu nombre d'habitants.

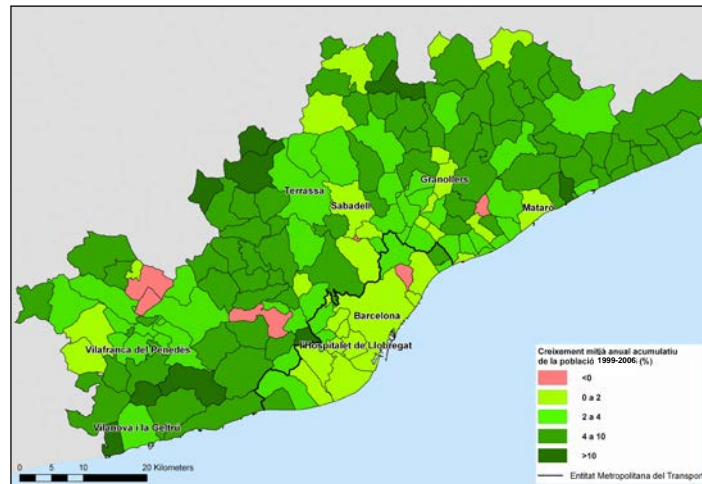
Figura 3. Evolució de la població en el període 1981 - 1999



Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

Entre el 2000 i el 2005 la segona corona ha guanyat 283.000 nous residents (gairebé la meitat del que va créixer entre el 1981 i el 2005) i Barcelona i gairebé tot l'àmbit de l'EMT experimenten per primer cop des dels 80s un creixement poblacional positiu (Figura 4).

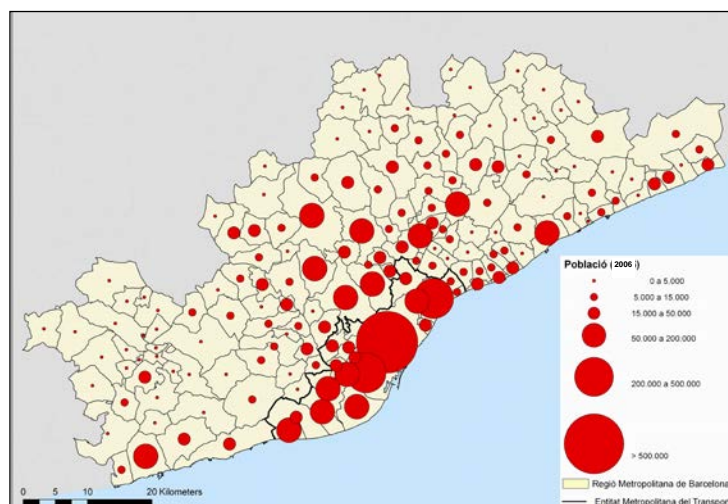
Figura 4. Evolució de la població en el període 1999 – 2006



Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

Catalunya, l'any 2006 té una població de 7.135.000 habitants. La RMB amb 4.114.601 acull el 57,7 % de la població catalana en un 10 % del territori català. D'altra banda si s'analitza la distribució actual de la població a la RMB és notable la concentració de població al llarg de la franja costanera, sobretot en el tram central. Barcelona i els municipis que l'envolten formen un continu de població amb densitats elevades. També destaquen ciutats vertebradores de la RMB, com Sabadell, Terrassa i Mataró, amb quantitats importants de població. La dinàmica actual reflexa una redistribució de població de Barcelona i municipis del voltant cap a la resta de la RMB, fet que té com a conseqüència l'ampliació de l'àrea d'influència de Barcelona, fins el punt de sobrepassar els límits de la RMB, arribant a ciutats com Manresa, Igualada i Vic.

Figura 5. Població de la RMB 2006



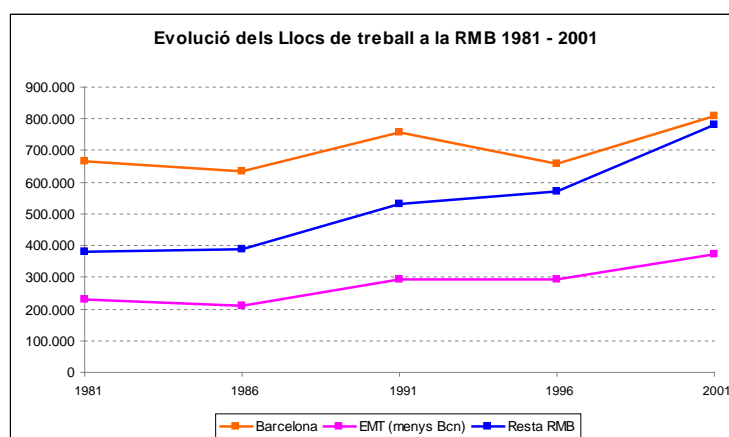
Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

Respecte a l'activitat econòmica la RMB, en la qual es localitzen més de 2 milions de llocs de treball (el 70% del total de Catalunya), se situa al sisè lloc entre les regions metropolitanes europees. El creixement anual mig del Producte Interior Brut (PIB) entre 1998 i 2001 s'ha situat en torn al 3,5%, un punt per sobre de la mitja europea, a pesar de la desacceleració econòmica de l'últim any.

La nova distribució de la població en l'àmbit de la RMB i la pèrdua de pes demogràfic de la ciutat de Barcelona no ha suposat, en cap cas, una disminució de la seva polaritat com centre de l'activitat econòmica i de creació de llocs de treball. El 41 % dels llocs de treball de la RMB es localitzen a la ciutat de Barcelona, el 19 %, a la resta de la aglomeració central i el 40%, a la segona corona.

En els últims 10 anys la xifra de llocs de treball ubicats a la Resta de la RMB (fora de Barcelona i del àmbit de l'EMT) no ha deixat de créixer, fins arribar gairebé a igualar a la xifra de Barcelona. En el 1981 Barcelona comprenia el 52,1% dels llocs de treball de la RMB, mentre que en el 2001 el percentatge és d'un 41 %.

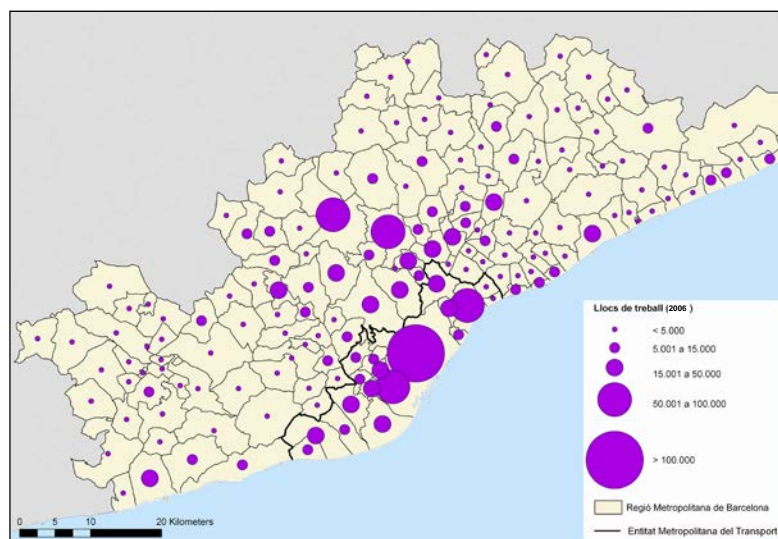
Figura 6. Evolució dels llocs de treball 1981-2001



Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT, (EMO).

Cal destacar la ubicació dels llocs de treball en la RMB. Barcelona, com s'ha esmentat anteriorment, segueix conservant gran part dels llocs de treball de la regió tot i que la resta de la regió metropolitana va guanyant pes. El fet és que també es concentren a altres municipis com són Mataró, Granollers, Mollet, Sabadell, Terrassa, Martorell, etc., ciutats amb presència important de teixit industrial. També és significatiu l'eix del Llobregat, així com la franja costera, on el sector turístic dinamitza el mercat laboral.

Figura 7. Localització dels llocs de treball, 2006



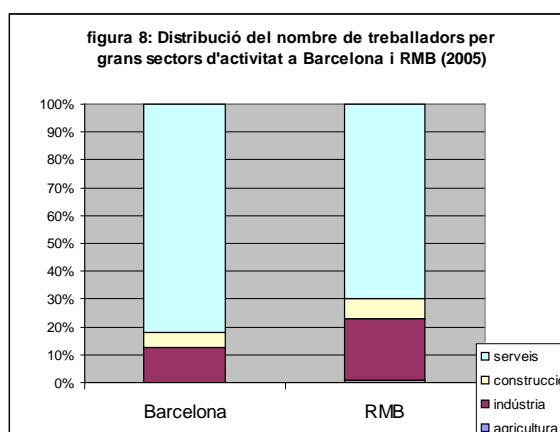
Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT, (EMO).

Sobre la localització d'activitats a la RMB cal dir que s'estructura principalment en base a la disposició de les principals infraestructures de transport. A partir dels anys 80, a Barcelona es va determinar un procés de terciarització de la ciutat amb una reubicació de les activitats industrials en l'àmbit periurbà (Barcelonès, Baix Llobregat, Vallès Occidental, Maresme... -Parc tecnològic, CIM, ZAL...-). Aquest desplaçament de les activitats econòmiques ha estat gradual, localitzant-se principalment fora dels nuclis

urbans, però el procés encara no s'ha aturat. De fet a Barcelona hi ha un clar predomini dels serveis, mentre que a la RMB l'activitat industrial guanya més pes, d'entre altres factors per una major disponibilitat de sòl industrial.

Si es considera el repartiment dels afiliats (dades 2004) al règim de la Seguretat Social de la RMB, gairebé el 70% es dedicava als serveis davant un 82% en el cas de Barcelona. L'agricultura passa pràcticament desapercebuda en tot el territori de la RMB.

Figura 8. Distribució del nombre de treballadors per grans sectors d'activitat a Barcelona i RMB, 2004



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament de Barcelona.

	Barcelona	RMB
Agricultura	0%	1%
Indústria	12%	22%
Construcció	6%	7%
Serveis	82%	70%

És important mencionar que tot i que a Barcelona segueixen havent-hi el 41% dels llocs de treball de la RMB, les migracions residencials de caràcter metropolità ocorregudes en aquestes últimes dècades han produït una davallada de població ocupada resident que es situa en el 35% del total de la RMB, fet que es tradueix en un increment de la mobilitat diària obligada. Es pot estimar que la població mitja diària de la ciutat de Barcelona es veu incrementada en quasi 400.000 persones, sense comptar els ciutadans de fora de la RMB que entren diàriament a la ciutat per turisme i que no pernocten en ella. Barcelona, amb una superfície de 101 km² i una població de

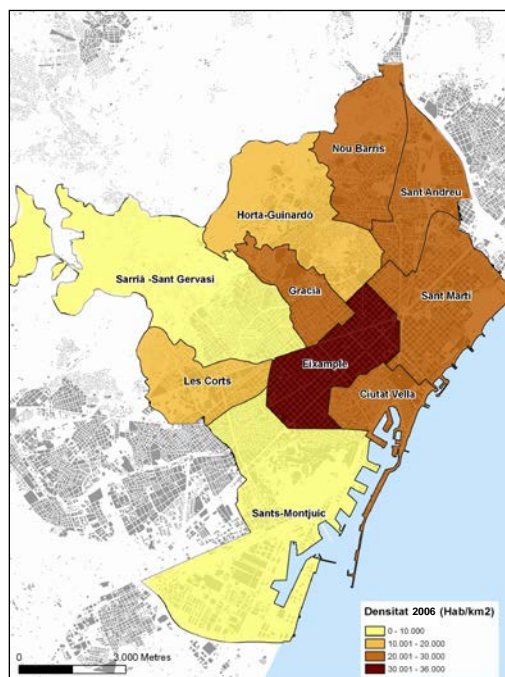
gairebé 2M d'habitants és una de les ciutats més denses d'Europa. Sense oblidar el seu entorn i àmbit d'influència, que s'extén molt més enllà dels seus límits municipals, Barcelona no és una ciutat homogènia i uniforme, per aquest motiu cal conèixer el seu context intern, organitzat en 10 districtes.

1.2. Dinàmiques demogràfiques i socioeconòmiques

1.2.1. Població

L'any 2005 la població resident a Barcelona és de 1.593.075 habitants, determinant una densitat de 158,3 hab./ha, de les més grans d'Europa. Com ja s'ha explicat, es troba integrada en un entorn metropolità dens, configurant una àrea amb una població d'aproximadament 4.8 M d'habitants que condicionen la seva estructura de mobilitat i les seves possibilitats de creixement. A nivell intern de la ciutat analitzarem l'evolució de la població i les densitats per districtes. L'any 2005 l'Eixample constituïa el districte més dens (uns 351 hab./ha), seguit de Gràcia (287 hab./ha) i Ciutat Vella en tercer lloc (248 hab./ha). Per l'altre costat, el districte de Sarrià – Sant Gervasi és el menys dens de la ciutat (70 hab./ha).

Figura 9. Densitat de població per districtes

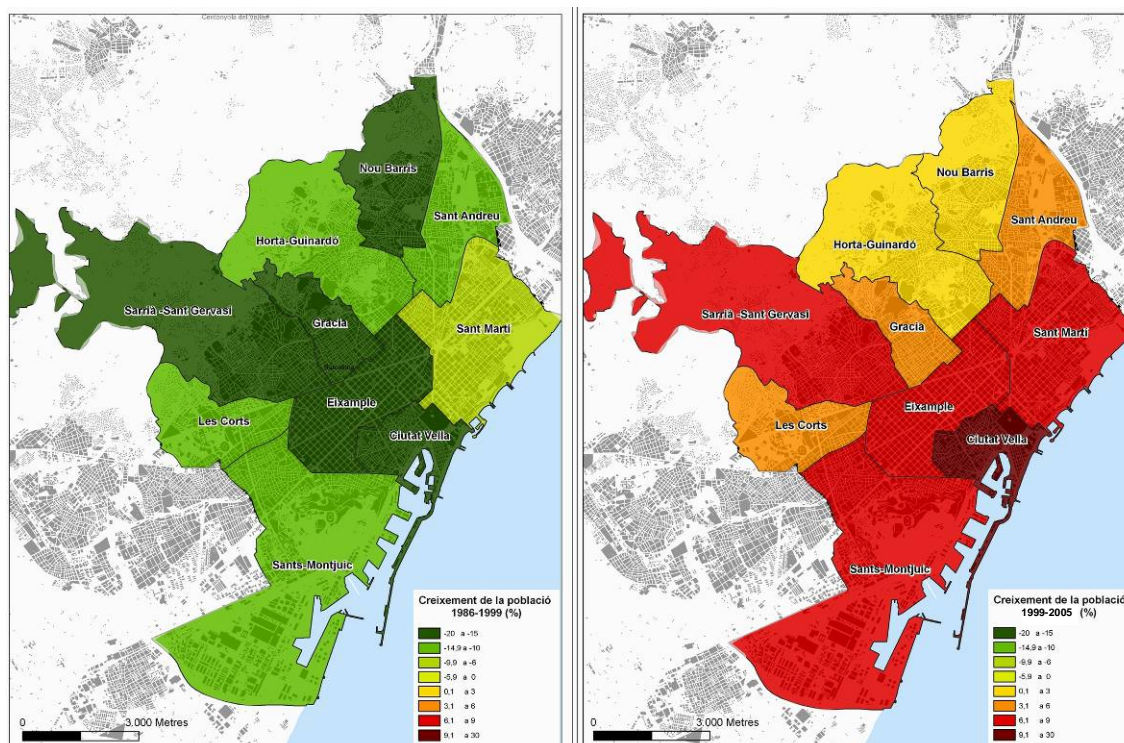


Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

Actualment Barcelona es troba en un punt de recuperació demogràfica després d'un llarg període de decreixement de la població. Es pot distingir clarament la diferència entre els períodes 1986 -1999 i 2000 – 2005. En el primer Barcelona apareix com un continu de valors negatius corresponents a la pèrdua de població experimentada en aquells anys (-13,4% respecte la població de 1986), mentre que en el segon la recuperació és evident (+6,4% respecte la població de 2000).

Figura 10.

Evolució de població per districtes



ÀMBIT	1986	1991	1996	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ciutat Vella	101.264	90.612	83.832	84.422	88.793	97.282	106.722	107.605	111.290
Eixample	288.512	274.282	248.777	246.629	248.383	251.497	262.044	260.237	262.485
Sants-Montjuïc	183.250	179.464	167.389	165.813	167.189	169.821	176.080	176.027	177.636
les Corts	89.668	89.751	81.864	82.419	82.291	81.951	83.627	82.546	82.588
Sarrià-St.Gervasi	151.878	148.237	129.576	131.956	132.864	134.241	139.506	138.656	140.461
Gràcia	133.605	128.608	115.752	114.054	114.018	114.853	119.216	119.210	120.087
Horta-Guinardó	192.022	184.557	169.830	166.209	165.942	166.655	170.263	169.739	169.920
Nou Barris	197.228	188.781	170.847	165.163	164.163	164.309	166.627	165.368	164.981
Sant Andreu	147.575	144.998	135.578	134.685	135.281	136.867	140.850	141.154	142.598
Sant Martí	216.810	214.252	205.360	204.916	206.401	209.714	217.803	218.004	221.029
Barcelona	1.701.812	1.643.542	1.508.805	1.496.266	1.505.325	1.527.190	1.582.738	1.578.546	1.593.075

Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

A nivell intern de Barcelona, el districte que més va créixer entre el 1999 i el 2005 va ser, amb diferència, Ciutat Vella (32%), que també va ser el que va presentar unes pèrdues més importants de població en el seu moment. Aquest creixement està íntimament relacionat amb la forta onada d'immigració estrangera que arriba a la RMB.

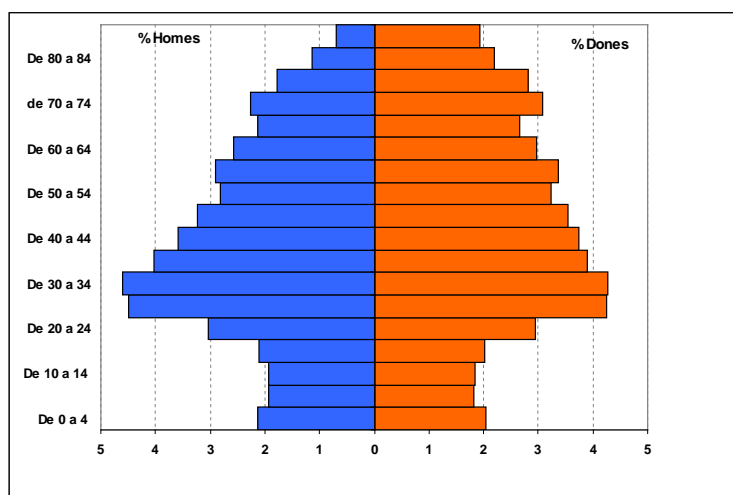
La resta de districtes presenten increments en el mateix període entre el 5% i el 8%, excepte Les Corts i Nou Barris que es mantenen estables i Horta-Guinardó (2%).

El principal factor que explica el creixement demogràfic es produeix a partir del 1999 és l'onada immigratòria procedent de l'estranger. En el 2005 a Barcelona hi ha un total de 219.941 estrangers empadronats. El districte de Ciutat Vella seria el que concentraria el percentatge més elevat del total de població estrangera de la ciutat, amb un 21%. El seguirien en ordre d'importància l'Eixample amb un 17 % i Sants-Montjuïc amb un 12%. El districte que presenta menys estrangers és el de Les Corts amb un 4% del total. Cal destacar que en els darrers anys s'ha passat d'una població estrangera en el 2000 de 46.091 estrangers empadronats als gairebé 220.000 actuals. No podem oblidar la dificultat de comptabilitzar estrangers, ja que les xifres corresponen a la població registrada i no a la real.

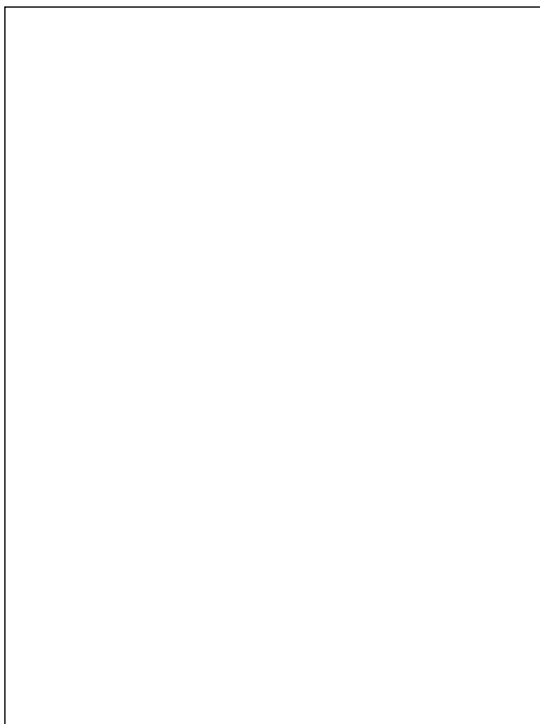
1.2.2. Piràmide d'edats

Barcelona, al mateix temps que altres regions, està experimentant un notable procés d'envelliment demogràfic. Actualment la proporció de persones grans és major que la de joves; el grup d'edat dels menors de 15 anys representa el 11,7% del total de la població, mentre que els majors de 65 anys el 20,7%. L'evolució d'aquesta estructura envellida de població és incerta, ja que fins ara les migracions estrangeres no havien tingut una influència determinant en la distribució per edats de la població, però amb l'increment de població estrangera podria començar a reflectir-se un cert rejuveniment de l'estructura. Gràficament la piràmide d'edats permet observar l'estructura poblacional. Destaca el grup d'edats d'entre els 24 i els 34 anys, molt nombrós, l'explicació és el famós "babyboom", els grups mencionats corresponent a les generacions nascudes en els anys del "babyboom".

Figura 11. Piràmide d'edats de Barcelona 2005



Font: Elaboració pròpia a partir dades del padró 2005, IDESCAT.



Dintre de Barcelona hi ha diferències demogràfiques entre els districtes. Així l'Eixample aglutina la major proporció de gent gran (seguit de Gràcia en segon lloc) , mentre que a Sarrià – Sant Gervasi (amb la natalitat més elevada) hi trobem una major proporció de joves entre la seva població. D'altra banda és lògic ja que l'Eixample concentra un 16% de la població total de Barcelona. Destaca el districte de Ciutat Vella, ja que amb només un 7% de la població total de la ciutat hi trobem un índex d'envelliment (de 186) força elevat.

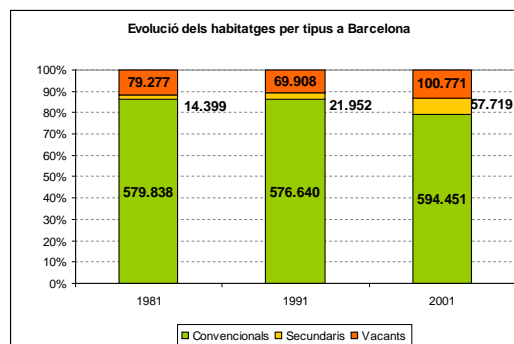
Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

1.2.3. L'ocupació i preu de l'habitatge a Barcelona

El 2001¹ hi havia a la RMB un total de 2.063.975 habitatges. Uns 757.928 d'aquests habitatges (un 37%) es concentraven a Barcelona. La tipologia dels habitatges ha experimentat una lleugera variació. Mentre l'any 1991 el percentatge d'habitatges principals a Barcelona (o primeres residències) era del 86%, l'any 2001 passa a ser del 79%. Una evolució inversa es dona en els habitatges denominats secundaris, ja que en 1991 són només el 3% de totes les vivendes i al 2001 ja arriben al 8%.

¹ L'últim cens d'Habitatges del que es disposa és d'aquesta data.

Figura 12. Evolució dels habitatges per tipus a Barcelona



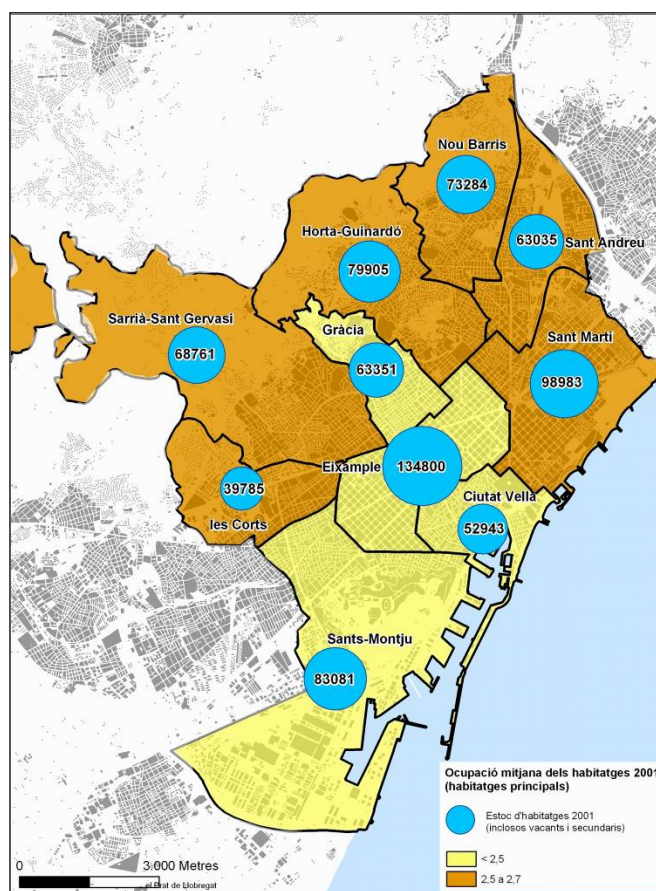
Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

Respecte a les diferències per districtes cal mencionar Ciutat Vella, on un 23% dels habitatges del 2001 serien declarats com a vacants. Cal assenyalar, però, que estudis² realitzats amb posterioritat al Cens del 2001 indiquen que un elevat percentatge dels habitatges declarats vacants estan, en realitat, ocupats.

La distribució del nombre d'habitatges per districtes també és desigual. L'Eixample concentra la major quantitat d'habitatges, seguit de Sant Martí i Sants-Montjuïc (és lògic si es consideren les xifres de població). Respecte a l'ocupació de les llars es diferencien 2 àmbits a la ciutat: el format per districtes localitzats al Nord de Barcelona (més Sant Martí) amb una mitjana superior a 2.5 persones/llar i la resta amb menys de 2.5 persones/llar. En els darrers anys s'han incrementat les llars unipersonals a Barcelona, passant del 18,1% del 1991 a un 26,2% en el darrer cens del 2001. Per districtes destaca Ciutat Vella amb un elevat nombre de llars unipersonals.

² Gabinet Tècnic de Programació (2001): *Estudi dels habitatges buits a Barcelona i la població no empadronada a la ciutat*, Doc.nº8.

Figura 13. Estoc i ocupació mitjana dels habitatges per districtes

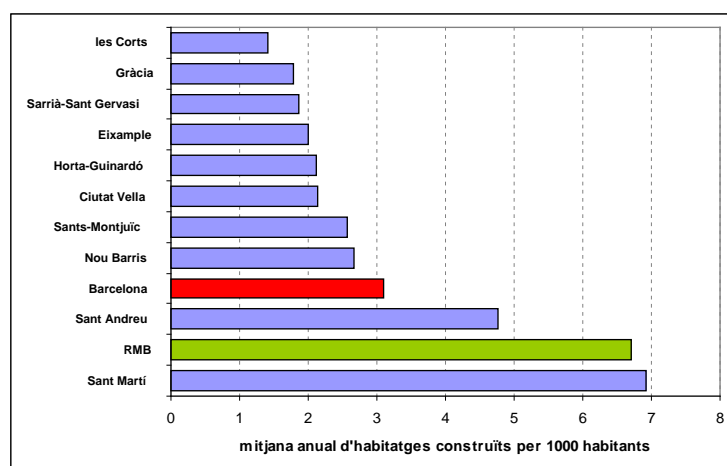


Font: Elaboració pròpia a partir de dades IDESCAT.

El rati habitatges acabats per cada 1.000 habitants és un bon indicador de la capacitat constructiva. Mentre a la RMB es van acabar, de mitjana en el període 97-05, 6,7 habitatges/1000 habitants/any a l'àmbit de Barcelona va ser de 3,1 habitatges/1000 habitants/any. Les diferències són importants quan s'observa aquest indicador pels districtes de Barcelona i per la resta de municipis. Destaca el districte de Sant Martí amb 6,9 habitatges/1000 habitants/any, seguit a distància per Sant Andreu (4,8). Al final de la classificació es trobaven els districtes de Les Corts (1,4) i Gràcia (1,8).

És rellevant el fet que el districte de Sant Martí presenti una major proporció d'habitatges anuals construïts que la RMB.

Figura 14. Habitatges anuals construïts per 1000 habitants



Font: Elaboració pròpia en base a Padró 2005 i Certificats finals d'obra de Col·legi d'Aparelladors

Els darrers anys s'ha mostrat un fenomen de consolidació de la mobilitat metropolitana que ha constituït en termes de mobilitat una ciutat real, d'àmbit superior a l'estricta terme municipal de Barcelona. Els efectes del preu del sòl, combinats amb l'increment de vies de comunicació (Rondes, Potes Nord i Sud, ..) han afavorit l'extensió de la ciutat a la seva perifèria immediata. A continuació es presenten unes taules que mostren l'evolució del preu de l'habitatge de primera i segona mà a la ciutat de Barcelona. Es pot observar que en general, s'ha donat un fort increment del preu de la vivenda, tant en el cas d'habitatges nous com de segona mà. El cas més espectacular és el districte de Sarrià- Sant Gervasi amb un increment mitjà del preu de 3.000 euros/m² (vivendes noves) l'any 2005 respecte el 2002.

Preu d'oferta dels habitatges nous. (Estimació del preu de venda per districtes.)						
	1992	1995	1998	2000	2002	2005
Ciutat Vella	1075	1082	1384	1739	3006	4483
Eixample	1414	1431	1706	2432	3742	6007
Sants-Montjuïc	1234	1317	1324	1884	2339	4379
Les Corts	1684	1531	1938	2713	4140	6625
Sarrià-Sant Gervasi	2288	2230	2372	2950	4873	7902
Gràcia	1420	1407	1504	2261	3314	5119
Horta-Guinardó	1404	1319	1428	2376	2729	4479
Nou Barris	1073	1224	1347	1701	2319	4077
Sant Andreu	1033	1193	1347	1904	2545	4120
Sant Martí	1153	1242	1356	1840	2437	4494
BARCELONA	1387	1447	1568	2165	2931	5082

Preu d'oferta dels habitatges de segona mà. (Estimació del preu de venda per districtes.)						
	1992	1995	1998	2000	2002	2005
Ciutat Vella	850	965	1066	1660	2439	4380
Eixample	1322	1461	1544	2198	3055	4697
Sants-Montjuïc	1046	1179	1351	1889	2527	4047
Les Corts	1631	1751	1785	2493	3400	4873
Sarrià-Sant Gervasi	1817	1922	1892	2616	3598	5336
Gràcia	1347	1403	1491	2131	2853	4485
Horta-Guinardó	1141	1227	1348	1873	2557	2896
Nou Barris	1000	1130	1226	1647	2239	3553
Sant Andreu	1031	1156	1325	1788	2436	3818
Sant Martí	1024	1103	1329	2075	2528	4142
BARCELONA	1289	1367	1481	2062	2765	4311

Nota: dades en euros/ m² construït

Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

L'entorn de Barcelona segueix una tendència similar amb un increment del preu de la vivenda que en ocasions supera al d'alguns districtes de la ciutat. La taula adjunta mostra alguns exemples.

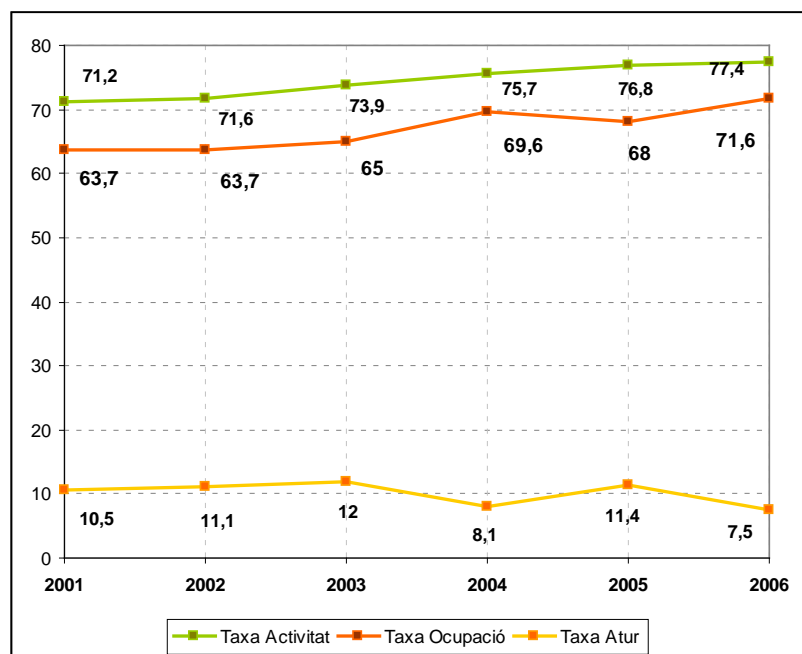
Preus mitjans de venda dels habitatges nous a alguns municipis de l'entorn de Barcelona	
Municipi	Preu mitjà - 2005 (€/m ²)
Cornellà	3.891
L'Hospitalet	3.759
El Masnou	3.992
Sant Cugat del Vallès	4.439
Sant Joan Despí	4.059
Sant Just Desvern	4.531

1.2.4. Estructura econòmica

Barcelona concentra l'actividad laboral de la Regió així en l'any 2001 el 54,4% dels moviments eren intramunicipals, mentre que només un 15,6% surten de Barcelona, enfront d'un 30,1% que entren a la ciutat (dades del cens 2001). A més des de la perspectiva de la situació del mercat de treball, en els darrers anys s'està produint un increment de la taxa específica d'activitat (quotient, expressat en percentatge, entre la

població activa de 16 a 64 anys i la població de 16 a 64 anys). També s'està donant un creixement de la taxa d'ocupació (ocupats sobre el total de població), mentre que la taxa d'atur sembla disminuir, ja que ha passat d'un 10,5% en el 2001 a un 7,5% en el primer trimestre de 2006. Tot plegat fa preveure un increment de la mobilitat obligada per treball en els pròxims anys.

Figura 15. Evolució de les taxes específiques d'activitat, ocupació i atur, Barcelona.



Font: Elaboració pròpia a partir dades del departament d'estadística, Ajuntament de Barcelona. (Taxes específiques fan referència a la població de 16 a 64 anys. Dades del 2006 corresponen al 1r. Trimestre de l'any).

Respecte les dades d'activitats empresarials, destaca l'Eixample, ja que concentra el 24% del total d'expedients de Barcelona, sent molt important el sector serveis; el districte engloba gairebé una quarta part del total de serveis de la ciutat de Barcelona. L'activitat industrial i la construcció són els sectors amb menys presència.

Figura 16. Activitat empresarial per grans sectors. Barcelona 2005

	Indústria	Construcció	Comerç detall	Comerç engròs	Serveis	Professionals	TOTAL (1)
1. Ciutat Vella	802	124	3.948	896	5.492	2.685	13.948
2. Eixample	2.357	573	8.563	3.963	20.362	14.079	49.899
3. Sants-Montjuïc	1.296	271	3.348	1.597	5.974	3.057	15.544
4. Les Corts	472	137	1.698	880	4.615	3.470	11.273
5. Sarrià-Sant Gervasi	1.159	241	3.734	1.626	10.617	10.602	27.979
6. Gràcia	962	184	2.880	681	4.818	4.817	14.342
7. Horta-Guinardó	869	240	2.265	479	4.152	3.018	11.023
8. Nou Barris	565	203	2.492	290	3.880	1.464	8.894
9. Sant Andreu	977	218	2.399	653	3.716	1.994	9.957
10. Sant Martí	2.152	321	3.955	1.496	7.317	3.529	18.770
No procedeix	1.411	12.250	3.616	2.527	17.563	1.832	39.206
Barcelona	13.022	14.762	38.898	15.088	88.506	50.547	220.835

(1) El total inclou el expedients del sector primari.

Font: Impost d'activitats econòmiques. Departament d'Estadística. Ajuntament de Barcelona.

A Barcelona s'estima que es concentren el 2005 més de 900.000 llocs de treball, la major part del sector de serveis, configurant un escenari de mobilitat radial en la qual Barcelona rep cada dia més de 2 milions de viatges procedents del seu exterior.

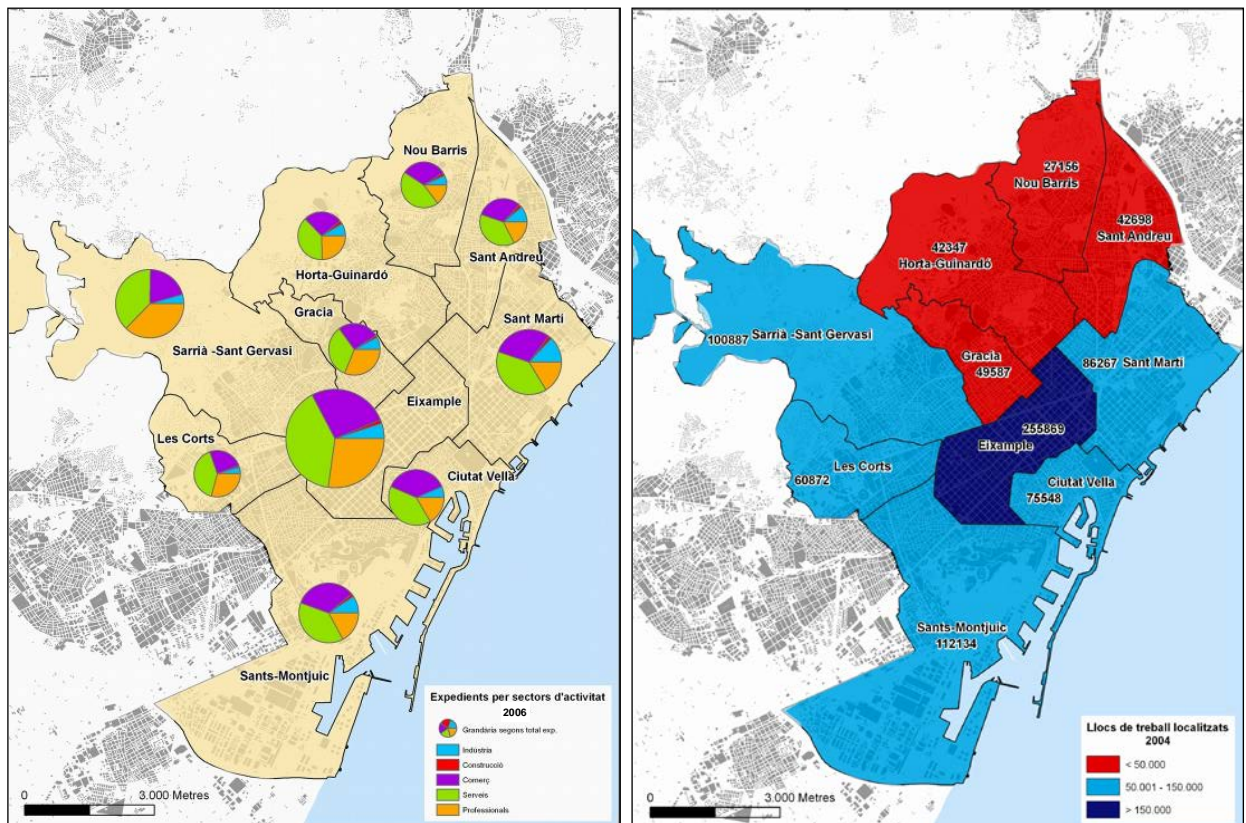
Figura 16. Evolució del nombre de treballadors segons grans sectors d'activitat, Barcelona.

Evolució dels treballadors per grans Sectors, Barcelona.						
	2002	%	2003	%	2004	%
Agricultura	1.202	0,1	1.280	0,1	1.313	0,2
Indústria	117.837	14,0	116.638	13,6	112.955	13,0
Construcció	47.127	5,6	46.599	5,4	45.351	5,2
Serveis	675.137	80,2	690.479	80,7	707.178	81,6
No classificats	19	0,0	345	0,0	167	0,0
Total	841.322	100	855.341	100	866.964	100

Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

Respecte a la localització dels llocs de treball per districtes també hi trobem particularitats. Per exemple és molt notable l'Eixample, ja que conté el 30% dels llocs de treball de Barcelona. En segona posició hi trobem Sants-Montjuïc amb un 13% (Zona Franca) i en tercer lloc hi trobem Sarrià –St. Gervasi amb un 12% del total dels llocs de treball.

Figura 17. Ubicació dels llocs de treball a Barcelona, 2005.



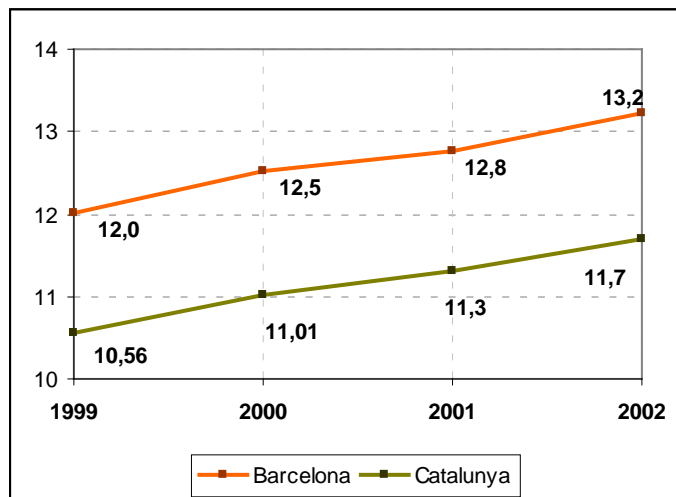
Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

El model de ciutat que es desenvolupa en aquests moments tendeix clarament més a una ciutat de serveis que a un nucli industrial.

Una dada important a considerar en l'apartat econòmic és l'evolució de la renda familiar disponible bruta (és un indicador del nivell mig dels ingressos disponibles dels habitants). Si comparem Barcelona amb Catalunya s'observa la diferència existent entre els dos àmbits. Mentre a la ciutat es disposa d'una

RFDB al 2002 de 13,2 milers d'euros/habitant, a Catalunya la xifra és de 11,7. En els dos casos, l'evolució en els darrers anys ha seguit una progressió en sentit ascendent, gràcies al creixement i al dinamisme econòmic de tota la regió metropolitana de Barcelona.

Figura 18. Evolució de la RFDB per habitant, 1999 – 2002.



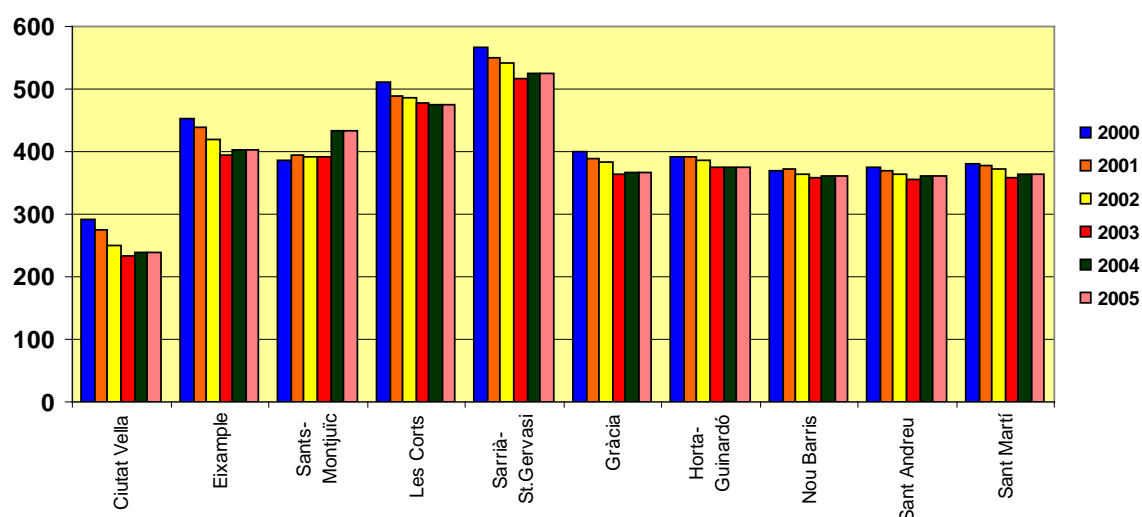
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del IDESCAT.

1.2.5. Motorització

Les dades dels parcs de vehicles dels diferents districtes permeten veure quins districtes disposen de més vehicles privats, i consegüentment quins són més dependents.

A partir de les dades de motorització dels districtes s'observa una desigual distribució dintre de Barcelona. Respecte als turismes no hi ha grans diferències (excepte Ciutat Vella on la xifra de turismes és menor respecta a la resta de districtes), en canvi pel que fa a les motos trobem Sarrià – Sant Gervasi com el districte amb major nombre d'aquests vehicles, seguit de Les Corts.

Figura 19. Índex de motorització (vehicles/1000 hab) Barcelona, 2005.



Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

L'evolució del parc de vehicles presenta una evolució semblant a la de la població. Després d'uns anys de creixement continu, s'ha passat a una situació de decreixement i actualment a un nou increment del parc de vehicles.

Figura 20. Evolució del parc automobilístic (2000-2005)

Evolució del parc de vehicles segons tipologia													
Parc	2000		2001		2002		2003		2004		2005		Variació % 2005-2004
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%		%	
Turismes	621.003	72,7	661.807	72,1	605.742	71,9	603.343	71,8	607.791	71,4	617.291	71%	2%
Motos	141.283	16,5	142.359	16,8	142.813	16,9	144.584	17,2	149.363	17,5	160.392	18%	7%
Furgonetes	42.585	5,0	42.725	5,0	41.657	4,9	41.379	4,9	42.234	5,0	43.549	5%	3%
Camions	34.321	4,0	35.562	4,2	36.112	4,3	34.684	4,0	33.646	4,0	32.757	4%	-3%
Altres vehicles	15.224	1,8	16.148	1,9	17.108	2,0	17.689	2,1	18.468	2,2	19.533	2%	6%
TOTAL	854.416	100,0	898.601	100,0	843.432	100,0	841.679	100,0	851.502	100,1	873.522	100%	3%

Font: Departament d'Estadística. Ajuntament de Barcelona

És important comentar que el major creixement al 2005 s'ha donat en el parc de les motos, amb un increment respecte el 2004 del 7%. En el cas dels turismes el any 2005 confirma la recuperació iniciada al 2004 després de 4 anys en decadència.

Aquesta combinació d'evolució del parc i de la població determina índexs de motorització decreixents entre els 415 turismes per 1000 habitants de 1999 i al voltant de 391 turismes cada 1.000 hab. en 2005 (pràcticament un turisme per família).

Figura 21. Tipologies dels vehicles per districtes (2005)

Evolució del parc de vehicles (1996-2005)									
ANY	turismes	motos i ciclom.	motos	ciclomotors	furg. i camions	furgonetes	camions	altres	TOTAL
1996	624.893	204.816	130.991	73.825	58.572	31.988	26.584	12.548	900.829
1997	625.406	211.230	133.064	78.166	63.153	35.481	27.672	13.258	913.047
1998	625.570	221.483	135.432	86.051	66.912	37.988	28.924	13.538	927.503
1999	625.024	225.246	138.591	86.655	73.110	41.353	31.757	14.370	937.750
2000	621.003	228.542	141.283	87.259	76.906	42.585	34.321	15.224	941.675
2001	611.807	230.222	142.359	87.863	78.346	42.725	35.621	16.148	936.523
2002	605.742	230.429	142.813	87.616	77.769	41.657	36.112	17.105	931.045
2003	603.343	234.163	144.584	89.579	76.063	41.379	34.684	17.689	931.258
2004	607.791	240.093	149.363	90.730	75.880	42.234	33.646	18.468	942.232
2005	617.291	252.042	160.392	91.650	76.306	43.549	32.757	19.533	965.172

Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

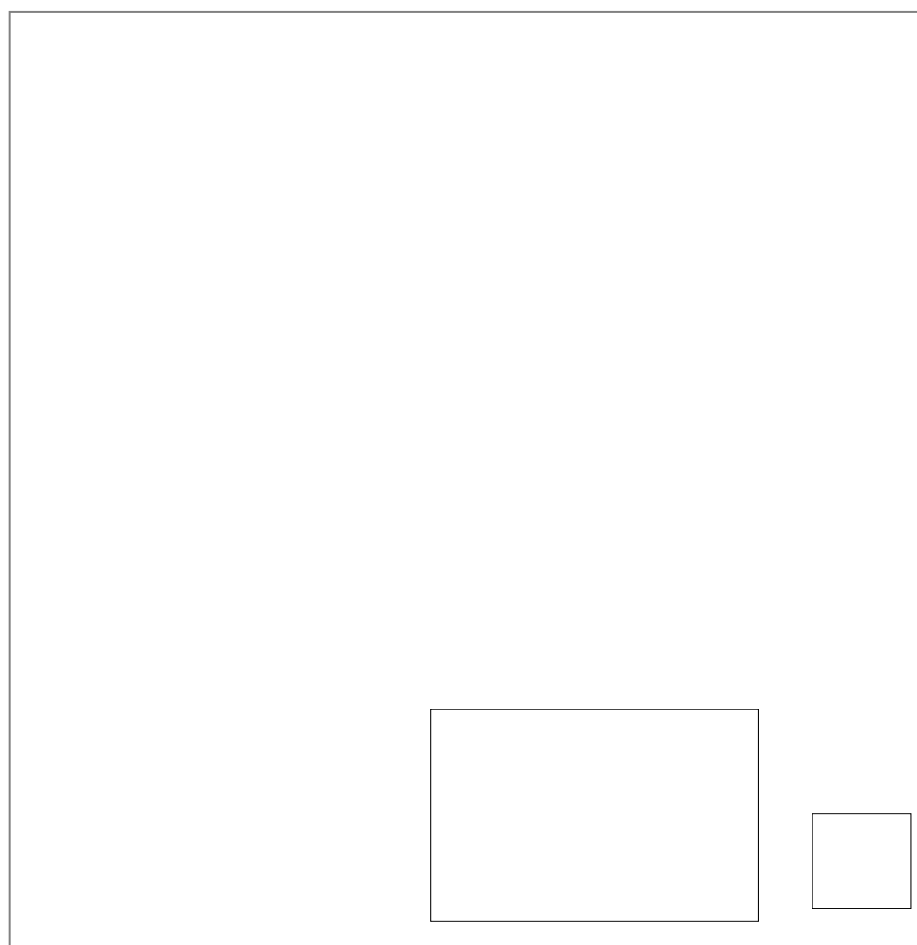
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona

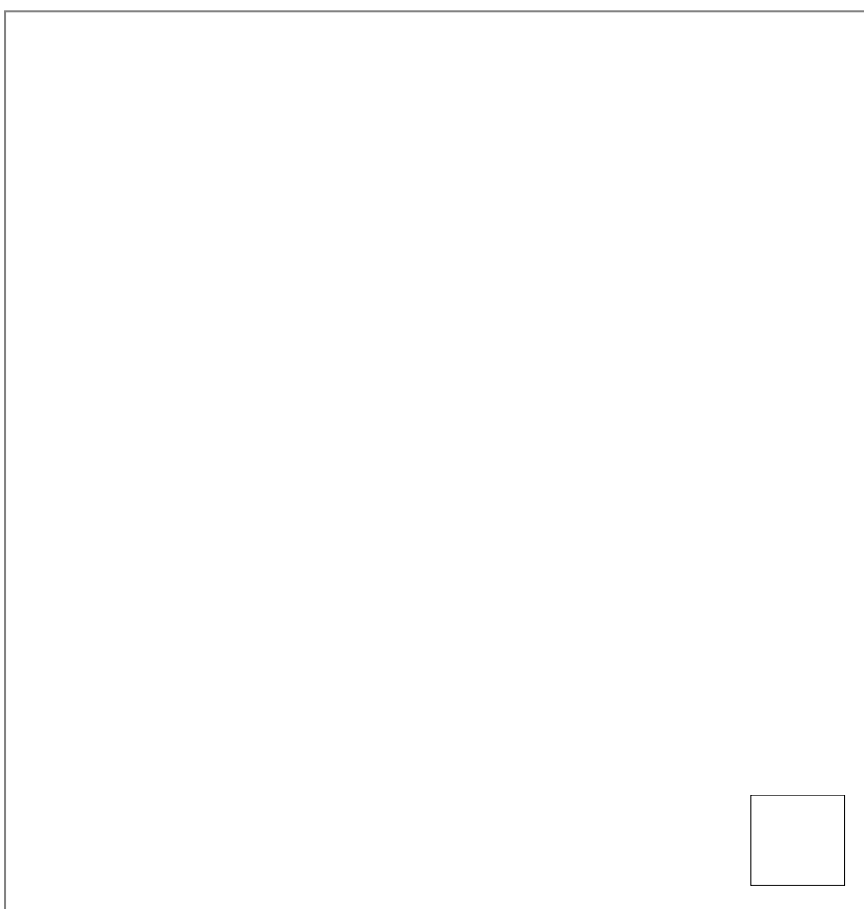
El nombre d'habitants per turisme a Barcelona és molt semblant al del global d'Espanya al 2001, però està per sobre de la resta d'àmbits territorials. Comparat amb altres ciutats del món, Barcelona amb 2.6 habitants per turisme, s'assembla a Berlín amb 2.74.

1.2.6. La localització de llocs generadors de desplaçaments

Els grans equipaments

Figura 22. Localització dels centres universitaris, els centres comercials i els hospitals a Barcelona





Font: Barcelona Regional i Ajuntament de Barcelona

Zones comercials i d'esbarjo

Barcelona presenta una sèrie d'eixos comercials ben delimitats. Destaquen La Rambla, Barcelona Centre, Passeig de Gràcia, Rambla Catalunya, La Diagonal, Sant Antoni, el mercat de Sant Antoni, el cor de l'Eixample i el Nou Drassanes comercial.

El 2001, la ciutat tenia un total de 57.359 establiments comercials (un 37,85% del total dels recollits en l'IAE). Aquestes dades posen de manifest la importància d'aquest sector en l'estructura econòmica de Barcelona. Els districtes amb un major nombre d'establiments són Sarrià- Sant Gervasi, l'Eixample i Gràcia, en definitiva es poden considerar les àrees més ben dotades de la ciutat. Pel que fa al nombre d'habitants per establiment, la relació per al conjunt de la ciutat era de 28 persones per establiment (2001). Es tracta d'una xifra baixa, que mostra la important concentració comercial a Barcelona en relació al nombre d'habitants, i també el caràcter metropolità d'aquest comerç servint població de més enllà dels límits municipals.

Respecte l'evolució dels establiments comercials algunes de les zones que presenten un increment en el nombre d'establiments (any 2001) són l'eix format entre els barris del Poblenou, Estació del Nord, dreia de l'Eixample i Sant Gervasi. D'altra banda, el sector nord i nord-oriental de la ciutat (Vallvidrera-Vall d'Hebron, Vallcarca, Horta, Guinardó, etc.) presenta pèrdua d'establiments comercials.

Figura 23. Establiments a Barcelona, 1998 – 2002.

Evolució del nombre d'establiments a Barcelona					
	1998	1999	2000	2001	2002
Indústria	12.226	11.321	11.580	11.583	11.140
Construcció	8.431	7.884	9.203	10.286	10.322
Comerç al detall	32.444	29.934	30.976	31.141	29.890
Serveis, (- comerç al det.)	72.731	69.292	75.282	78.852	78.422
Professionals i artistes	37.882	35.275	38.457	39.499	39.089
Total	163.714	153.706	165.498	171.361	168.863

Font: Ajuntament de Barcelona.

Si s'observa la trajectòria del nombre d'establiments, l'any 2002 hi ha 2.498 establiments menys que l'any 2001. Aquest descens ve marcat sobretot per la disminució en el sector del comerç al detall.

Concretament, l'activitat comercial al detall ha sofert una reducció en el període que va des de 1996 fins el 2003 (1.633 activitat menys). Possiblement explicat per la influència de grans superfícies i centres comercials.

Figura 24. Evolució de l'activitat comercial al detall, 1996 – 2003.

Evolució d'activitats del comerç al detall. Barcelona, 1996-2003								
Act. comerç al detall	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pro. alimentaris	13.492	13.394	13.161	12.802	12.653	12.974	13.229	13.008
Roba i calçat	8.079	7.798	7.572	7.456	7.429	7.387	7.363	7.215
Articles per a la llar	4.827	4.833	4.808	4.924	5.033	5.063	5.015	4.935
Llibres i periòdics	2.317	2.299	2.257	2.157	2.127	2.053	2.018	1.975
Pro. químics i farmacèutics	3.108	3.117	3.082	3.041	2.999	2.971	2.938	2.903
Material transport	1.033	1.030	1.064	1.101	1.065	1.070	1.024	1.068
Comerç NCAA	8.165	8.295	8.368	8.583	8.894	9.135	9.170	8.284
TOTAL	41.021	40.766	40.312	40.064	40.200	40.653	40.757	39.388

Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

En els últims anys s'ha consolidat a la ciutat la formació d'eixos comercials, que han contribuït a enfortir un tipus de comerç a Barcelona, és a dir, el comerç de barri.

Els eixos comercials estan formats per associacions de comerços situats bé al voltant d'un carrer comercial o d'un centre de polaritat que actua com a focus d'atracció (com podria ser el cas d'un mercat o d'un gran centre). Aquests espais urbans perfectament delimitats actuen com a centres comercials a cel obert. A través de pans de dinamització conjunta coordinen les seves activitats els establiments que formen part de l'eix i, per tant, s'ofereix al ciutadà una oferta comercial continuada, plural i competitiva situada al seu propi barri.

Els eixos comercials de Barcelona i constituents de la Fundació són els següents:

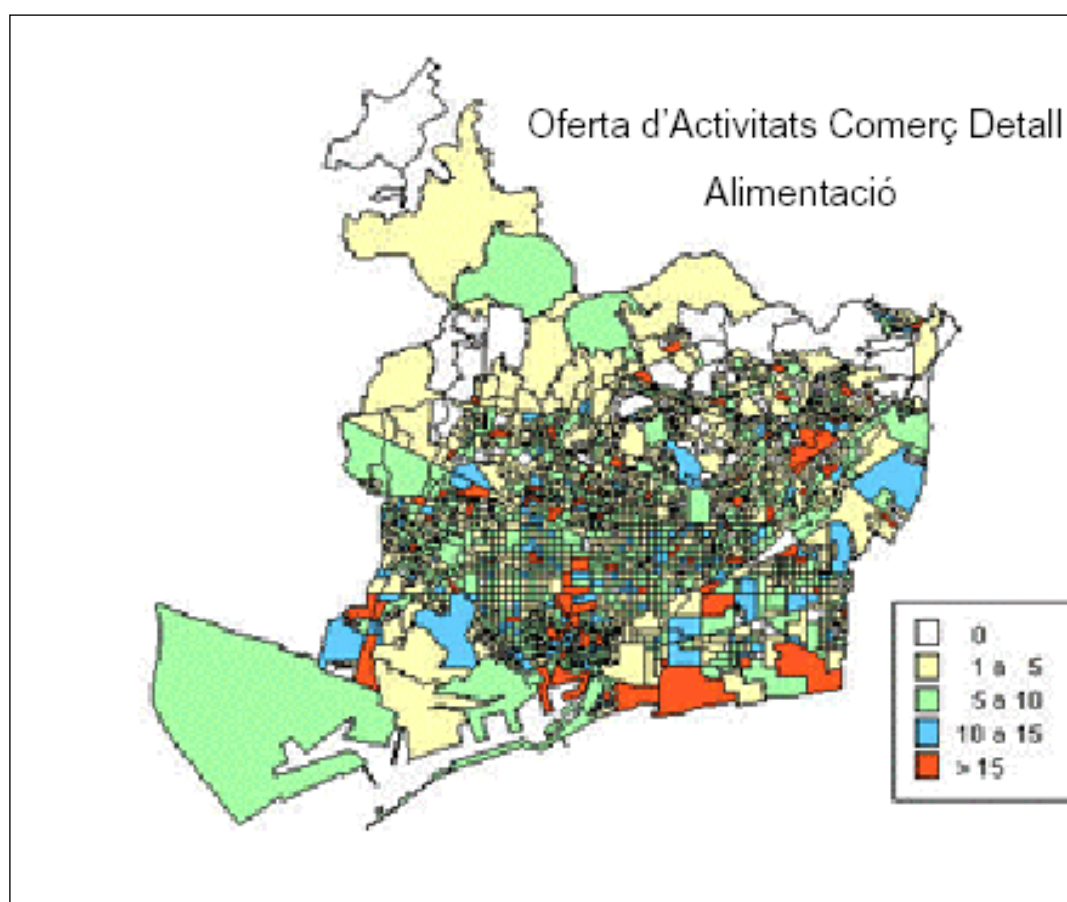
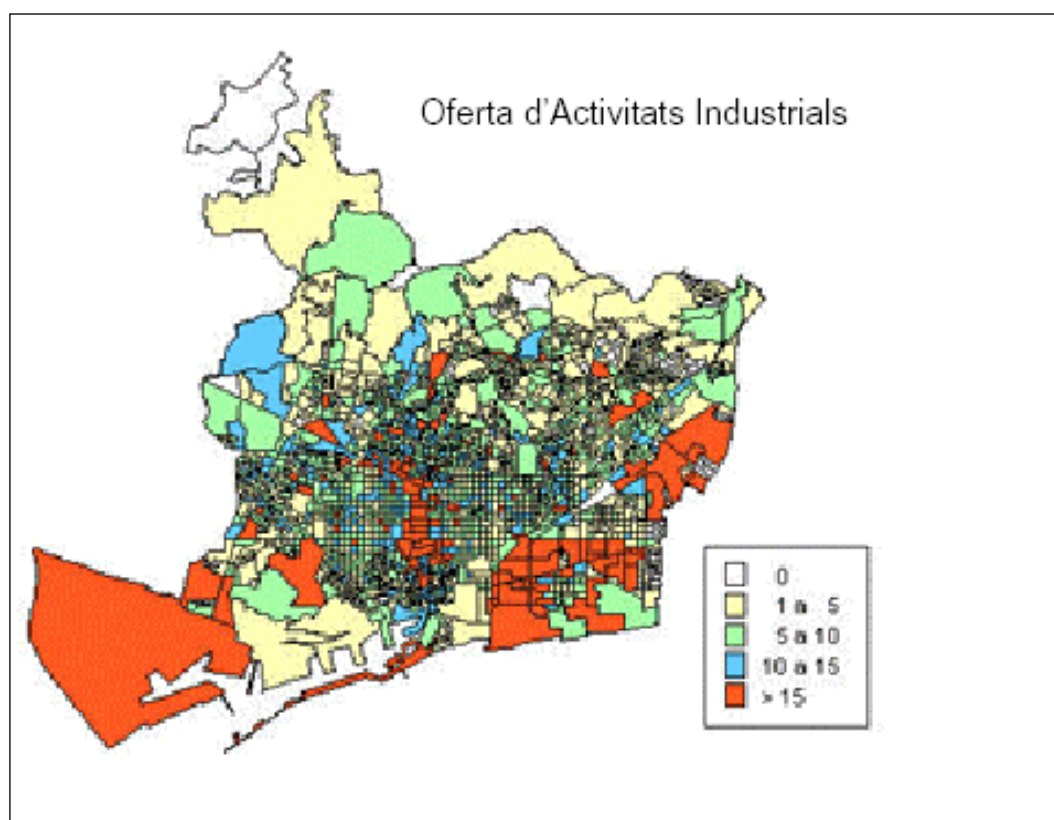
- Unió de Botiguers El Cor d'Horta
- Associació Comerciants Rambla Poblenou
- Associació Comerciants Industrials c/ Gran de Gràcia
- Associació Comerciants Sarrià
- Associació Comerciants Rambla de Catalunya
- Sant Antoni Centre Comercial
- Bcn, de Palau a Palau
- Amics de les Rambles
- Grup de Boguers Dreta de l'Eixample
- Sants, Establiments Units i Associació Comerciants Creu Coberta
- Eix Comercial Gran de Sant Andreu
- Associació Comerciants Maragall-Trinxant
- L'Eix Comercial del Raval
- Associació Comerciants Gràcia nova
- Federació d'Associacions Barnacentre
- Fabra Centre / Pi i Molist / Verdum / Via Júlia
- Amics del Passeig de Gràcia

En general el conjunt d'activitats econòmiques s'han incrementat a Barcelona entre 1998 i 2003. Hi ha diferències entre els sectors, la indústria s'ha reduït, mentre que les activitats relacionades amb la construcció s'han incrementat. L'activitat comercial en termes generals encara manté valors positius.



Figura 25. Les activitats econòmiques, Barcelona, 1998 – 2003.

Activitats econòmiques, 1998 - 2003			
	1998	2003	Variació 1998 -2003
Indústria	14.602	13.392	-8,3%
Construcció	10.058	13.906	38,3%
Comerç al detall	13.605	14.280	5,0%
Serveis, (- comerç al det.)	40.312	39.388	-2,3%
Professionals i artistes	67.450	78.941	17,0%
Total	146.027	159.907	9,5%



Font: Departament d'estadística. Ajuntament de Barcelona.

Importants àrees d'activitat industrial i d'activitats terciàries

El Polígon Zona Franca i el Port de Barcelona constitueixen els nuclis més importants d'activitat industrial i terciària de Barcelona. Es tracta de centres de generació i atracció de mercaderies, fet que comporta una sèrie de fluxos, tant del propi transport de mercaderies com el transport de viatgers, molt important. Actualment aquestes àrees presenten problemes de capacitat i possiblement augmentaran si tenim en compte la futura ampliació del port, de l'aeroport, la ZAL, etc. en el sentit que l'accés de camions al corredor del delta del Llobregat suposa un important contingent de circulació. Els futurs accessos ferroviaris i per camions al port han de permetre unificar el creixement d'aquests problemàtics.

Actualment el Polígon Zona Franca és l'àrea industrial més gran (600 Ha de superfície bruta) i activa de Espanya i una de les més dinàmiques d'Europa. Hi ha 285 empreses generant activitat econòmica, que creen 75.225 llocs de treball directes i 260.000 indirectes. El volum d'activitat econòmica en el polígon és de 16.190 milions d'euros. La contribució al PIB de Catalunya és del 2,1% i al de Barcelona i la seva àrea metropolitana del 15,2%.

D'altra banda el Port de Barcelona està situat en un enclau estratègic, al sud d'Europa, connecta amb tota la mediterrània. La superfície terrestre actual del Port és de 828,9 Ha. Els projectes d'ampliació permetran doblar aquesta superfície terrestre, així com la línia d'atracada, i es triplicarà la superfície actual de la Zona d'Activitats Logístiques. La Zona d'Activitats Logístiques (ZAL) del Port de Barcelona és la plataforma logística intermodal de l'enclavament portuari barceloní, la missió del qual consisteix a ajudar el port a generar més trànsit marítim amb l'oferta de serveis logístics de valor afegit a la mercaderia.

1.3. L'ocupació urbana: projectes de transformació urbana

A Barcelona i els municipis del seu entorn hi ha previstos una sèrie **d'importants projectes de transformació urbana** que per la seva escala representaran canvis importants en determinades àrees urbanes pel que fa a població (nous habitatges) i llocs de treball (oficines, hotels, gran comerç, etc...) i que per tant, tindran un important impacte en la demanda futura de mobilitat.

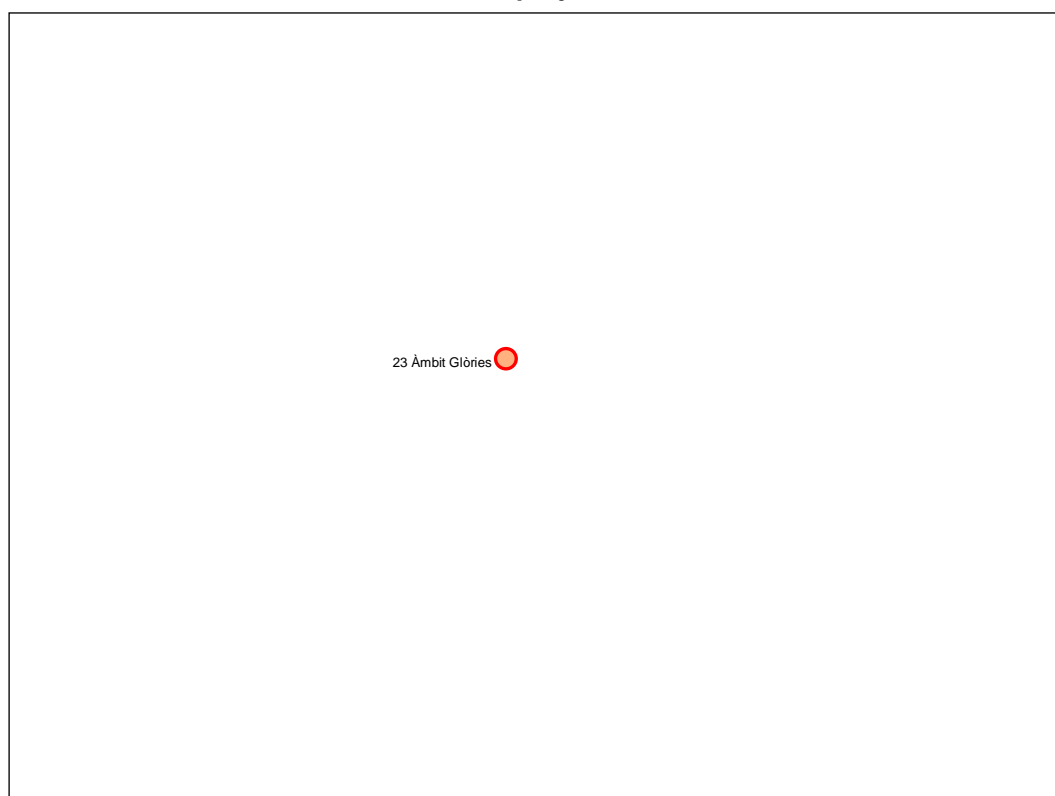
En total a la ciutat de Barcelona hi ha 17 grans projectes ja decidits o inclosos en fases d'execució i s'estima que representen en total, a un horitzó de 15 anys, **43.000 habitatges nous i 6,7M de m2 per a activitats econòmiques i grans equipaments**.

Per districtes, són amb diferència **Sant Martí, Sant Andreu i Sants-Montjuïc** on es localitzen els projectes de transformació amb més potencial de nous habitatges en operacions com el Poble Nou-22@-Diagonal Mar a Sant Martí que ja estan en procés d'execució, Sagrera i Torrent-Estadella a Sant Andreu o el polígon de la Marina a Sants-Montjuïc, que es començaran a executar més endavant. En aquests tres districtes es concentra el 88% dels habitatges previstos en sectors de transformació.

I és també en aquests tres districtes on s'ubiquen els projectes de transformació amb més metres quadrats dedicats a activitats econòmiques. Al districte de Sant Martí, amb el projecte del 22@, ja en marxa, és on es preveuen amb diferència el major nombre de metres quadrats dedicats a oficines i grans equipaments i hotels. A Sants-Montjuïc, amb el projecte de la Marina o el de Gran Via Barcelona i l'ampliació de l'estació de Sants, i a Sant Andreu amb el projecte de la Sagrera, també hi ha previsió de produir gran quantitat de nou sostre per a oficines i grans equipaments. En total, en aquests tres districtes és on es preveu que es desenvolupi més del 95% del sostre per a oficines en nous projectes de transformació.

Figura 26.

Localització a Barcelona dels grans projectes de transformació.



Font: Barcelona Regional

Als municipis de l'entorn de Barcelona es concentren també altres grans projectes que tindran un impacte en la mobilitat com són, per exemple, el projecte de reforma de la Gran Via a l'Hospitalet de Llobregat o la Ciutat Aeroportuària al Prat de Llobregat, que incorporen molt sostre per a activitats econòmiques, o la zona del Port a Badalona, on es preveuen més de 4.000 nous habitatges.

Figura 28. Previsió de m2 de sostre destinats a diferents usos en projectes de transformació

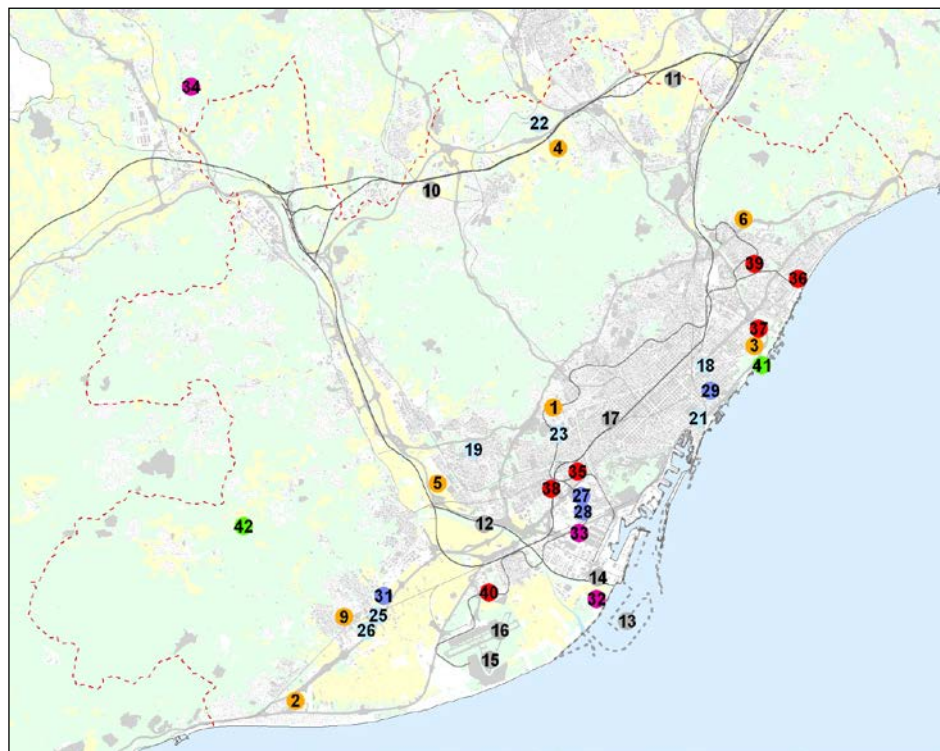
	Residencial		Industrial		Logístic		Ind. Tecnològica		Comercial		Oficines		Oficines		Oficines	
	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20	2005 - 10	2010 - 20
1. Ciutat Vella	41.311						20.416		27.012		88.885		48.804	22.809		15.000
2. Eixample																
3. Sants-Montjuïc	340.333	621.594			468.024		47.532	70.560	142.815	45.528	321.077	93.545	49.724	7.840	126.021	
4. Les Corts							49.500	22.080		18.400		44.160		7.360	49.500	
5. Sarrià-Sant Gervasi																
6. Gràcia																
7. Horta-Guinardó	43.200	64.800							5.700	8.550	5.700	8.550				
8. Nou Barris	73.167	119.287														
9. Sant Andreu	473.727	609.153	19.400				22.854	206.490	18.088	118.774	36.163	291.131	7.602	107.636		20.000
10. Sant Martí	686.492	565.156					8.061	95.736	70.023	46.528	1.242.379	1.845.466	186.870	191.798	167.436	231.564
BARCELONA	1.658.230	1.979.990	19.400		468.024		148.363	394.866	263.638	237.780	1.694.204	2.282.852	293.000	337.443	342.957	266.564

Font: Ajuntament de Barcelona

Projectes estratègics de l'àrea metropolitana

Algunes d'aquestes grans operacions estan incloses juntament amb d'altres en el Pla Estratègic Metropolità, en el que hi participen els ajuntaments dels 36 municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona juntament amb les universitats, els sindicats, els empresaris i institucions com l'Autoritat Portuària o la Cambra de Comerç, entre molts d'altres, i que serveix per impulsar nous projectes i propostes en els camps més diversos i des d'una visió metropolitana.

Figura 27. Els projectes estratègics de l'àrea metropolitana



Coneixements	
1 Superordinador MareNostrum	25 Parc aerospacial de Viladecans
2 Parc mediterrani de la tecnologia	26 Centre tecnològic de l'aeronàutica i l'espai de Catalunya
3 Campus interuniversitari del Besòs	
4 Laboratori de llums de sincrotró	Promoció econòmica
5 Citilab de Can suris	27 Ampliació recinte firal Gran Via M2
6 Parc alimentari de torrbera	28 City Metropolitana
7* Plataforma Barcelona Coneixement, Innovació i Creixement	29 Districte 22@
8* Projecte pilot de districte escolar	30* Seu de la Comissió del Mercat de Telecomunicacions
9 Parc arqueològic mines prehistòriques de Gavà	31 Parc de negocis de Viladecans
Infraestructures	Logística
10 Línia d'alta velocitat	32 Ampliació Zona d'Activitats Logístiques (ZAL)
11 Nova línia de ferrocarril el Papiol-Mollet	33 Ampliació Parc logístic Zona Franca
12 FERRMED (línia fèrria d'amplada internacional)	34 Port sec
13 Pla Director Port de Barcelona. Ampliació Sud	Urbanisme, habitatge i cohesió social
14 Accessibilitat a la plataforma logística del Delta del Llobregat	35 Nova Ciutat de la Justícia
15 Ampliació aeroport	36 Façana Marítima de Badalona
16 Implantació nou model de gestió aeroport	37 Pla de transformació del Barri de la Mina
17 Línia 9 metro i perllongament línia 2	38 Pla integral Collblanc-La Torrassa
Promoció de sectors estratègics	39 Intervenció integral en els barris de la Serra d'en Mena
Quinaris	40 Pla d'Actuació de Sant Cosme
18 Parc Barcelona Mèdia	Sostenibilitat i medi ambient
19 Projecte Imagina	41 Planta biològica de la depuradora del Besòs
20* El sector quinari, model de desenvolupament econòmic	42 Estudi d'un model de gestió integrada de les zones agrícoles i forestals de les muntanyes del Baix Llobregat
Biorregió	
21 Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona	
22 Biocampus (UAB)	
23 Ampliació del Parc Científic de Barcelona (UB)	
24* BioRegió catalana	

* Projecte d'àmbit metropolità sense ubicació específica

Font: Pla Estratègic Metropolità i Barcelona Regional

2. Evolució i dades bàsiques de la mobilitat

2.1. La mobilitat de les persones

En aquest apartat es presenten dades relatives a la demanda de mobilitat, el repartiment modal, els orígens i destinacions dels desplaçaments, així com la seva motivació i distribució horària. Per norma general, les dades es presenten primerament per al conjunt de la RMB, centrant després l'atenció en els comportaments dels residents de la ciutat de Barcelona. D'altra banda, sempre que ha estat possible es mostra l'evolució temporal de les dades, per tal de contextualitzar el moment present en un àmbit temporal que permeti realitzar comparacions.

Les dades s'han extret de tres fonts diferents:

- Dades de censos i padrons. Aquestes dades fan referència exclusivament a la mobilitat per motius de treball i estudi de les persones, motiu pel qual sovint es coneix com l'Enquesta de Mobilitat Obligada (EMO), tot i no ser pròpiament una enquesta. Donat que l'EMO presenta una prolongada continuïtat en el temps, ha estat la font emprada per mostrar l'evolució temporal dels aspecte aquí tractats.
- Dades de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana (EMQ), elaborada els anys 1996 i 2001 per l'Autoritat del Transport Metropolità. L'àmbit territorial de l'enquesta fa referència a l'àmbit propi de l'ATM. Mentre que l'enquesta del 2001 es basà en una mostra de 30.000 persones d'edats igual o superior a 4 anys, l'any 1996 es realitzà a 26.000 persones majors de 12 anys.
- Dades de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana (EMQ), elaborada l'any 2006 per l'Autoritat del Transport Metropolità.
- Dades de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner (EMEF), elaborada darrerament per l'Autoritat del Transport Metropolità i l'Ajuntament de Barcelona. Consisteix en una enquesta telefònica que es realitza als residents de la RMB de 16 anys o més. L'any 2005 la mostra estigué integrada per 4.753 individus. Les dades de l'EMEF'06 han permès millorar el calibratge dels models emprats per fer pronòstics.

Així doncs, la diversitat de fonts i metodologies dificulta l'homogeneïtat dels resultats a tractar.

2.1.1. Nombre de desplaçaments

En els darrers anys a Barcelona, com a altres conurbacions europees, s'ha produït un fenomen d'expansió sobre el territori tant des del punt de vista residencial com empresarial. L'augment del preu del sòl ha provocat que molts barcelonins traslladin la seva residència a altres municipis i ha permès obtenir plusvàlues i millores en els accessos i instal·lacions de les empreses que s'han traslladat fora del centre metropolità.

Però a banda dels orígens i destinacions dels desplaçaments realitzats a la RMB, allò que primerament és necessari subratllar és l'increment de la demanda de mobilitat, és a dir, del volum de desplaçaments que es generen. En concret, s'observa com en el període 1981-2001 la mobilitat per treball i estudi a la RMB ha augmentat un 18,2%, la qual cosa significa unes 400.000 persones més que es desplacen diàriament per motius de treball o estudi, mentre que la població d'aquest àmbit tan sols ha crescut 150.000 persones en els 20 anys de referència.

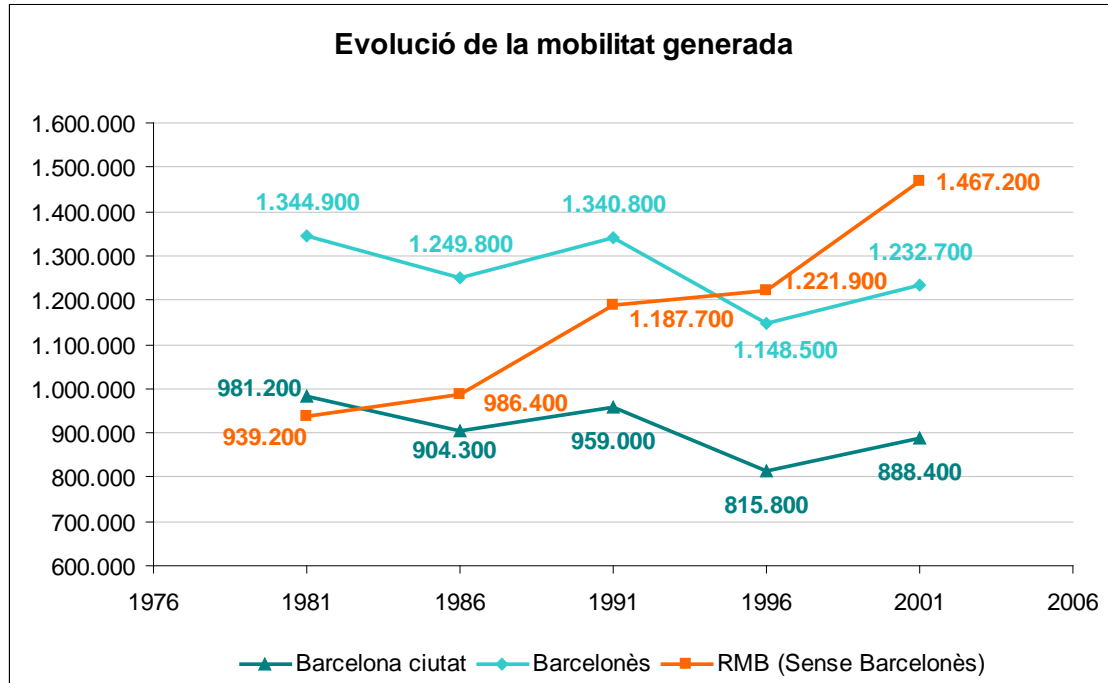
Taula 1. Mobilitat generada pels residents de la RMB, 1981 - 2001

	1981	1986	1991	1996	2001	Variació (1981-2001)
RMB	2.284.131	2.236.186	2.528.579	2.370.340	2.699.943	18,2%
Barcelonès	1.344.892	1.249.772	1.340.838	1.148.459	1.232.720	-8,3%
RMB (excepte Barcelonès)	939.239	986.414	1.187.741	1.221.881	1.467.223	56,2%
Barcelona ciutat	981.183	904.281	959.033	815.802	888.366	-9,5%

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Ara bé tal i com es mostra a la taula anterior i a la següent figura, l'evolució no ha estat homogènia a tota la RMB, sinó que s'observen variacions depenent de l'àmbit. De fet, existeix una divergència entre el nucli central de la regió (Barcelona i el Barcelonès), on la mobilitat decreix entorn un 8-10% - tot i que amb certa estabilització-, i la resta de la regió on augmenta més d'un 55%.

Figura 28. Evolució de la mobilitat generada a diferents àmbits de la RMB, 1981-2001



Font: elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001.

A banda de les dades de mobilitat per motius de treball i estudi, existeixen fonts que estudien el total de la mobilitat. En aquest sentit, segons l'última Enquesta de Mobilitat Quotidiana (EMQ), realitzada l'any 2001, a la Regió Metropolitana de Barcelona les persones majors de 4 anys realitzen setmanalment 50 milions de desplaçaments, és a dir, una mitjana de 11,5 desplaçaments setmanals per persona. En el cas concret de l'àmbit de l'EMT aquestes dades es converteixen en un total de 31,5 milions de desplaçaments per setmana, el que representa una mitja de 13 desplaçaments per setmana i persona. S'observa, doncs, que les persones de l'àmbit de l'EMT realitzen un nombre de desplaçaments superior a la mitjana regional.

Finalment, l'Enquesta de Mobilitat en dia Feiner (EMEF) del 2004 situa en 13 milions el nombre de desplaçaments realitzats en dia feiner. Cal assenyalar que l'EMEF té en compte només els residents a la RMB majors de 16 anys de edat, amb la qual cosa no té en compte la mobilitat escolar. Les últimes dades de l'EMEF (abril de 2005) donen ja 13,5 milions de desplaçaments en dia feiner. Així, doncs, mentre la població es manté força estable (augment de l'1,1% anual), la mobilitat creix un 4%, és a dir, més ràpidament que la població, tal i com ja s'ha observat també per al període 1981-2001.

2.1.2. Orígens i destinacions

En referència als trajectes realitzats pels residents de la RMB, és a dir als orígens i destinacions dels desplaçaments, una primera dada rellevant a conèixer és el grau d'autocontenció. L'autocontenció indica el percentatge de desplaçaments que s'originen i tenen com a destí un mateix àmbit, ja sigui el municipi, la comarca, etc.

Des de la perspectiva de la mobilitat sostenible és desitjable que el grau d'autocontenció sigui el més elevat possible, donat que comporta que les distàncies dels desplaçaments siguin menors i que, per tant, aquests puguin ser realitzats amb mitjans no mecànics i amb un impacte ambiental insignificant.

En aquest sentit, a la següent taula s'observa com l'evolució de l'autocontenció és contrària a allò desitjable. En concret, de la taula es desprèn que totes els comarques perden entre 7 i 17 punts percentuals d'autocontenció, essent el Garraf, el Maresme i el Vallès Oriental les que presenten un major descens, i el Barcelonès i el Vallès Occidental les comarques amb pèrdues menors.

D'altra banda, resulta significatiu que el Barcelonès, així com la ciutat de Barcelona, presenten un grau d'autocontenció major a la resta d'àmbits. En concret, el Barcelonès té gairebé un 87% d'autocontenció l'any 2001, mentre que a l'extrem oposat se situen el Baix Llobregat (69%), el Garraf i el Maresme (73%).

Taula 2. Autocontenció laboral i d'estudis a les comarques de la RMB i Barcelona ciutat, 1981 - 2001

	1981	1986	1991	1996	2001	Variació (1981-2001)
Barcelonès	94,3%	94,2%	90,7%	87,1%	86,7%	-7,6
Garraf	90,4%	91,0%	84,9%	75,5%	73,1%	-17,3
Alt Penedès	92,9%	98,9%	87,9%	82,7%	81,0%	-11,9
Baix Llobregat	79,3%	77,4%	72,0%	67,6%	68,8%	-10,6
Vallès Occidental	89,3%	88,5%	85,6%	82,7%	81,1%	-8,2
Vallès Oriental	90,3%	88,4%	83,9%	77,5%	77,1%	-13,2
Maresme	88,4%	85,5%	80,2%	74,1%	73,5%	-14,9
Barcelona ciutat	91,8%	92,3%	87,6%	83,5%	82,3%	-9,5

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

En relació a la ciutat de Barcelona, tot i que la seva elevada autocontenció s'ha de llegir positivament, la gran extensió d'aquesta ciutat no assegura per sí sola un gran ús dels transports no mecanitzats. Per aquest motiu, esdevé interessant centrar l'anàlisi a l'escala dels districtes. En aquest sentit, s'observa que l'autocontenció dels districtes se situa entre el 20% de Gràcia i el 38% de l'Eixample. Sigui com sigui, però,

el percentatge de desplaçaments a fora de Barcelona se situa en tots els casos entre el 19% de Sants-Montjuïc i Sant Andreu i entorn del 12% de Ciutat Vella, de manera que l'autocontenció municipal és elevada de manera força homogènia als diferents districtes.

Taula 3. Autocontenció laboral i d'estudis als districtes de Barcelona, 2001

	Propi districte	Resta districtes	2ª Corona	EMT	Resta	TOTAL
1. Ciutat Vella	26,5%	61,4%	6,4%	5,2%	0,5%	100,0%
2. Eixample	38,2%	46,1%	7,3%	7,7%	0,7%	100,0%
3. Sants-Montjuïc	24,5%	55,8%	7,6%	11,7%	0,5%	100,0%
4. Les Corts	26,4%	54,9%	7,5%	10,3%	0,9%	100,0%
5. Sarrià-Sant Gervasi	35,2%	50,3%	7,7%	6,0%	0,9%	100,0%
6. Gràcia	20,0%	64,2%	8,0%	7,1%	0,7%	100,0%
7. Horta-Guinardó	22,3%	60,7%	8,9%	7,6%	0,5%	100,0%
8. Nou Barris	20,1%	60,6%	10,8%	8,1%	0,4%	100,0%
9. Sant Andreu	22,2%	58,2%	10,7%	8,4%	0,6%	100,0%
10. Sant Martí	26,6%	54,7%	8,9%	9,3%	0,6%	100,0%

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Deixant de banda el cas particular dels desplaçaments que tenen per origen i destí un mateix àmbit, si centrem l'atenció en el conjunt de desplaçaments generats pels residents a la RMB s'observa que la pèrdua d'autocontenció comarcal vista abans (com a promig de les autocontencions municipals) és fruit del descens de l'autocontenció municipal, ja que de fet, el pes dels desplaçaments realitzats entre municipis d'una mateixa comarca augmenta. Paral·lelament al descens de l'autocontenció municipal també augmenta el pes de la destinació vers el Barcelonès, la resta de la RMB i la resta de Catalunya, encara que en aquest últim cas poc perceptiblement.

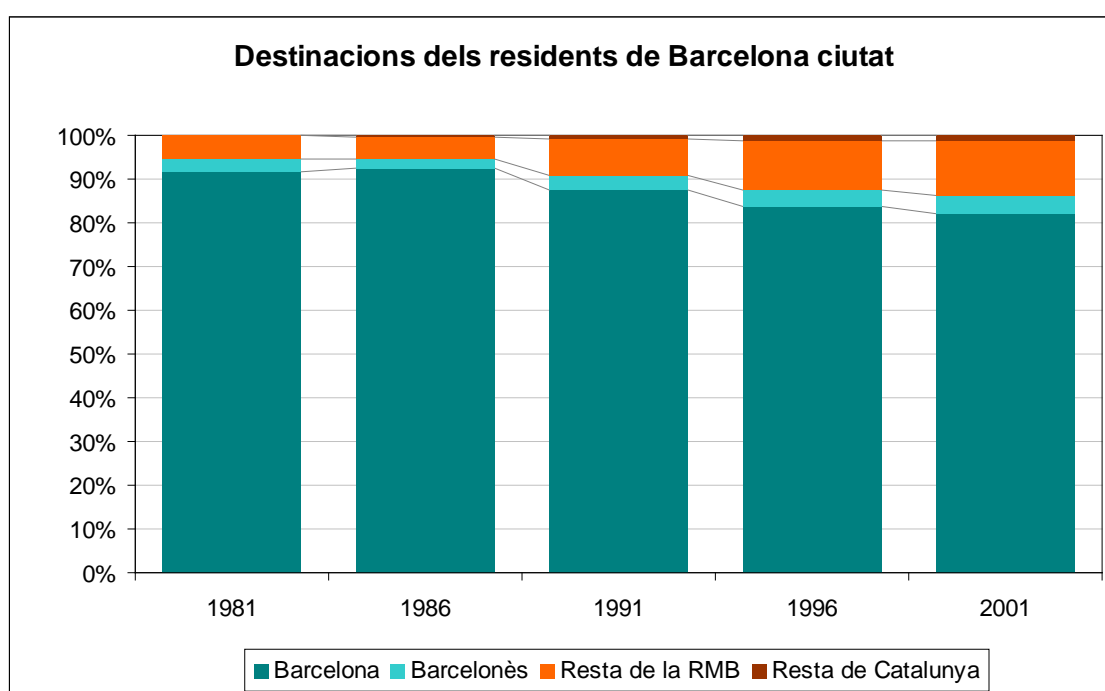
Taula 4. Destinació dels desplaçaments generats pels residents a la RMB, 1981 - 2001

	1981	1986	1991	1996	2001	Variació percentual (1981-2001)
Propi municipi	72,8%	70,9%	62,3%	55,1%	50,3%	-22,5
Pròpia comarca	13,5%	13,8%	18,0%	20,6%	23,7%	10,2
Barcelonès	10,9%	12,2%	14,5%	16,9%	17,8%	6,9
Resta de la RMB	1,5%	1,7%	3,0%	4,5%	6,0%	4,5
Resta de Catalunya	1,3%	1,4%	2,2%	2,9%	2,2%	0,9
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Si s'estudien exclusivament els desplaçaments realitzats pels residents de la ciutat de Barcelona, aleshores s'obté que el descens de l'autocontenció municipal (-9,5%) va acompanyat d'un augment de les destinacions vers la resta de municipis de la comarca (+1,1%), però sobretot vers altres comarques de la RMB (+7,1%) i, molt menys significativament, vers la resta de Catalunya (+1,2%). Així, doncs, s'observa una intensificació del vincle entre la ciutat de Barcelona i el seu entorn metropolità en el període de 20 anys 1981-2001 per motius de treball i estudi.

Figura 29. Destinació dels desplaçaments generats pels residents a la ciutat de Barcelona, 1981-2001



Font: elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001.

Segons l'EMEF 2005, de l'ordre del 87% del total de viatges realitzats pels residents a Barcelona (3,6 milions de viatges en dia feiner) eren interns. La intensitat de l'ús de l'espai atrau nombrosos desplaçaments cap a la ciutat, que sumats a la generació del propi municipi cap a l'exterior, proporciona unes xifres globals de desplaçaments entre Barcelona i l'exterior de 1,68 milions de viatges diaris. Els viatges de connexió es distribueixen 1 milió amb origen o destinació la primera corona i 628.000 amb origen o destinació la resta de la RMB.

2.1.3. Repartiment modal

Si fins aquí s'ha mostrat la magnitud dels desplaçaments, així com els seus orígens i destinacions, ara es pretén centrar l'atenció en els mitjans de transport utilitzats en els trajectes. De fet, aquest aspecte constitueix una de les informacions més rellevants, donat que bona part dels objectius d'un pla de mobilitat es fixen entorn del repartiment modal que es vol assolir, amb especial èmfasi en el creixement de l'ús dels transports més sostenibles. Tot seguit, doncs, s'analitza tant la situació de partida com la recent evolució de les últimes dècades.

Segons l'EMEF 2005, el 41,3% dels desplaçaments que s'efectuen en un dia feiner a la RMB es realitzen en vehicle privat, mentre que el 34,2% es realitzen a peu i el 24,5% en transport públic. Ara bé, la utilització dels mitjans de transport varia significativament per àmbits, així com també ha presentat evolucions diferenciades en els darrers anys. En aquest sentit, les dades relatives a la mobilitat per treball i estudi extretes dels censos i els padrons permeten treballar amb el detall i l'evolució temporal necessària per reflectir les diverses diferències existents.

En concret, a la següent taula s'observa com l'ús del vehicle privat és força diferenciat segons es tracti de l'àmbit central de la regió o la resta. Mentre que a totes les comarques l'ús del vehicle privat se situa entorn del 46-58%, al Barcelonès tan sols és de poc més del 25%. De manera més simplificada, mentre que a l'àmbit EMT la quota modal del vehicle privat és del 31,3%, a la segona corona és del 55,7%. Aquest menor ús del vehicle privat a l'àmbit EMT va acompanyat d'un major ús del transport públic (37,4%, sumant autobús i ferrocarril), el qual se situa tan sols en el 10,7% a la segona corona. De fet, si s'analitza per comarques, només al Barcelonès el transport públic presenta certa rellevància, observant-se que la utilització del transport públic per part de la resta de residents de la RMB és força reduïda. Això és així, en bona part, per la insuficiència del servei de transport públic a la segona corona, tant en termes de freqüències, com d'horaris i itineraris.

Diferentment al comportament entre vehicle privat i transport públic, la importància dels desplaçaments a peu és força similar a tots els àmbits, situant-se entre el 33% del Vallès Occidental i el 43% del Garraf.

Taula 5. Repartiment modal per àmbits, 1981 - 2001

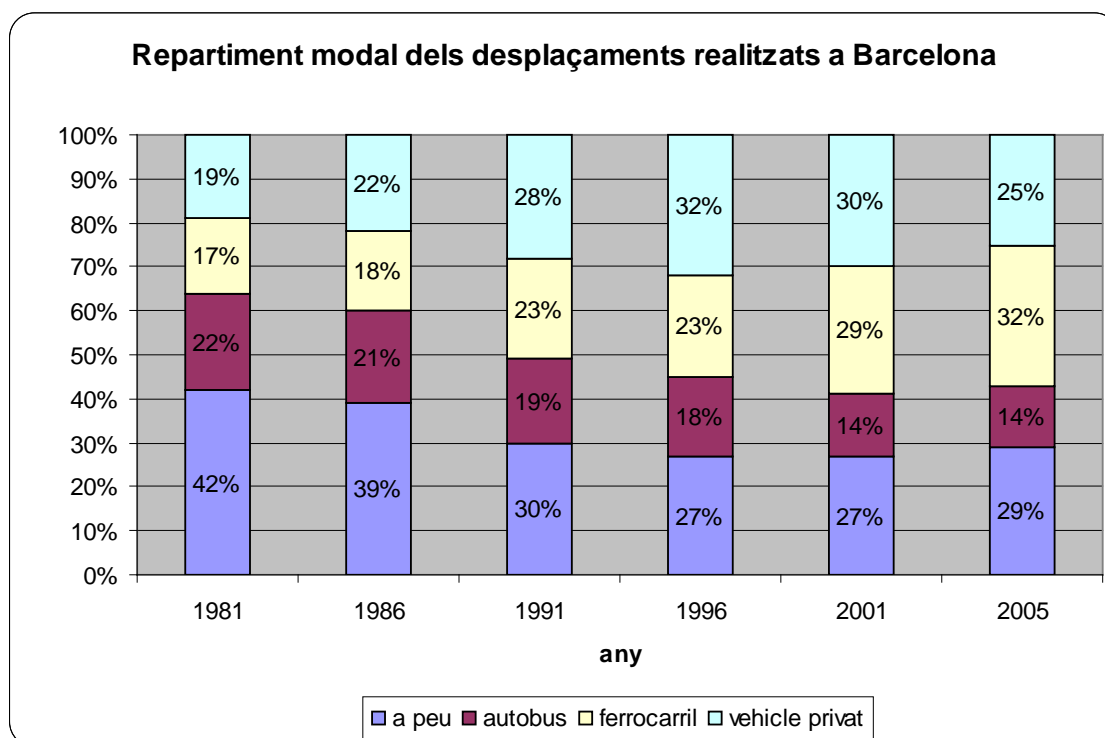
		A peu	Autobús	Ferrocarril	Vehicle privat	Total
2001	Àmbit 2ª Corona	33,7%	7,5%	3,2%	55,7%	100,0%
	Àmbit EMT	31,4%	12,8%	24,6%	31,3%	100,0%
	Alt Penedès	36,0%	4,6%	1,4%	57,9%	100,0%
	Baix Llobregat	41,8%	9,1%	3,0%	46,0%	100,0%
	Barcelonès	32,7%	13,0%	28,5%	25,8%	100,0%
	Garraf	43,0%	5,2%	3,3%	48,5%	100,0%
	Maresme	40,5%	5,4%	3,4%	50,7%	100,0%
	Vallès Occidental	33,2%	10,3%	3,6%	52,9%	100,0%
	Vallès Oriental	34,5%	6,1%	2,3%	57,1%	100,0%
Variació Percentual (1981-2001)	Àmbit 2ª Corona	-30,0	-4,4	1,9	32,5	-
	Àmbit EMT	-16,9	-7,8	10,8	14,0	-
	Alt Penedès	-27,6	-4,9	1,2	31,3	-
	Baix Llobregat	-32,1	-0,1	1,9	30,4	-
	Barcelonès	-14,2	-8,7	13,4	9,6	-
	Garraf	-29,9	-1,8	2,1	29,5	-
	Maresme	-27,1	-2,6	2,1	27,6	-
	Vallès Occidental	-28,3	-4,2	1,8	30,7	-
	Vallès Oriental	-30,2	-3,4	1,6	32,0	-

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

En relació a l'evolució de la utilització dels mitjans de transport durant el període 1981-2001 (vegi's meitat inferior de la taula anterior), cal subratllar la pèrdua de pes dels desplaçaments a peu a totes les comarques metropolitanes. Aquesta pèrdua es quantifica entorn de 30 punts percentuals en el cas de la segona corona i 17 punts a l'àmbit EMT. Ara bé, allò primordial de subratllar és el fet que aquestes pèrdues han estat pràcticament absorbides pel vehicle privat en la seva totalitat. Així, doncs, es posa de manifest que bona part dels desplaçaments que l'any 1981 es realitzaven de manera sostenible, en l'actualitat es realitzen amb vehicle privat, amb tot el conjunt d'impliacions negatives que això comporta.

Centrant l'atenció exclusivament en els desplaçaments generats pels residents a Barcelona (vegi's figura següent), s'observa com aquest fenomen ha succeït de manera més atenuada, encara que no per això gens menyspreable. Mentre que l'anar a peu ha davallat 15 punts percentuals, el vehicle privat ha guanyat 11 punts de quota modal. La resta dels 4 punts percentuals ha estat absorbida pel transport públic. En l'actualitat, i segons dades de l'EMEF 2005, el 36,1% dels desplaçaments generats a Barcelona s'efectuen a peu, el 39,1% en transport públic i el 24,8% en vehicle privat.

Figura 30. Repartiment modal dels desplaçaments generats pels barcelonins, 1981-2001



Font: elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001.

Ara bé, l'ús dels transports per part dels residents a la ciutat de Barcelona és diferent segons la destinació dels desplaçaments. Mentre en els desplaçaments interns, el pes dels vehicles privats és de poc més del 23%, en els desplaçaments vers l'àmbit EMT és de gairebé el 58% i vers la segona corona és del 60%, destinacions on l'anar a peu té un paper molt insignificant.

Respecte el transport col·lectiu les diferències són menors: en els desplaçaments interns l'any 2001 té una quota modal del 44%, mentre que en els desplaçaments vers l'àmbit EMT i la segona corona la quota modal és del 39% en ambdós casos (amb major pes del ferrocarril en el primer cas). Ara bé, s'observa que les diferències entre comarques són significatives, donat que els desplaçaments vers el Garraf s'efectuen en més del 60% dels casos en transport públic, mentre que en direcció al Vallès Oriental no arriben ni al 20%.

Taula 6. Repartiment modals dels desplaçaments interns a Barcelona, 1981 - 2001

	A peu	Autobús	Ferrocarril	Vehicle privat	Total
1981	44,9%	21,8%	17,2%	16,2%	100,0%
1986	41,7%	20,5%	18,0%	19,8%	100,0%
1991	33,3%	19,8%	23,1%	23,8%	100,0%
1996	32,4%	18,9%	22,9%	25,8%	100,0%
2001	32,1%	14,5%	30,0%	23,4%	100,0%
Variació percentual (1981-2001)	-12,8	-7,3	12,8	7,3	-

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Taula 7. Repartiment modal dels desplaçaments pels barcelonins vers l'exterior de la ciutat, 1981 - 2001

		A peu	Autobús	Ferrocarril	Vehicle privat	Total
2001	Àmbit 2ª Corona	0,6%	14,7%	24,7%	60,0%	100,0%
	Àmbit EMT	3,1%	9,4%	29,8%	57,7%	100,0%
	Alt Penedès	2,2%	7,4%	37,0%	53,4%	100,0%
	Baix Llobregat	0,5%	17,6%	21,1%	60,7%	100,0%
	Barcelonès	6,1%	5,6%	37,6%	50,7%	100,0%
	Garraf	1,6%	6,7%	62,9%	28,8%	100,0%
	Maresme	0,6%	9,1%	28,4%	61,9%	100,0%
	Vallès Occidental	0,5%	10,8%	26,0%	62,7%	100,0%
	Vallès Oriental	0,5%	15,8%	19,3%	64,3%	100,0%
Variació Percentual (1981-2001)	Àmbit 2ª Corona	-1,1	-15,6	1,9	14,8	-
	Àmbit EMT	-4,4	-17,2	10,2	11,5	-
	Alt Penedès	-1,4	-17,7	27,1	-7,9	-
	Baix Llobregat	-0,5	-16,6	5,7	11,4	-
	Barcelonès	-6,5	-16,7	15,2	8,0	-
	Garraf	-0,1	-1,8	-6,1	7,9	-
	Maresme	-2,1	-15,3	12,2	5,2	-
	Vallès Occidental	-1,4	-12,4	-3,5	17,3	-
	Vallès Oriental	-0,9	-28,4	8,7	20,6	-

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Si en comptes d'observar els desplaçaments generats pels barcelonins, s'observen els desplaçaments atrets per Barcelona, s'observa que l'ús del vehicle privat que fan els residents de les 7 comarques metropolitanes quan es desplacen a Barcelona és menor que en el trajecte invers realitzat pels barcelonins. En el cas de la segona corona, mentre que un 60% dels barcelonins s'hi dirigeixen en cotxe, en els desplaçaments atrets des d'aquest àmbit per motiu de treball o estudi la quota modal del vehicle privat és del 50%. En relació a l'àmbit EMT els pesos són del 57,7% i 38,6%, respectivament.

Taula 8. Repartiment modal en els desplaçaments en direcció a Barcelona des de les 7 comarques metropolitanes, 1981 - 2001

		A peu	Autobús	Ferrocarril	Vehicle privat	Total
2001	Àmbit 2ª Corona	0,3%	7,2%	42,5%	50,1%	100,0%
	Àmbit EMT	2,7%	11,6%	47,1%	38,6%	100,0%
	Alt Penedès	0,2%	12,0%	50,9%	36,9%	100,0%
	Baix Llobregat	0,4%	17,1%	32,7%	49,8%	100,0%
	Barcelonès	4,0%	6,9%	56,2%	32,8%	100,0%
	Garraf	0,3%	4,5%	64,1%	31,0%	100,0%
	Maresme	0,3%	5,6%	42,3%	51,8%	100,0%
	Vallès Occidental	0,7%	7,3%	42,8%	49,2%	100,0%
	Vallès Oriental	0,4%	5,8%	43,3%	50,5%	100,0%
Variació Percentual (1981-2001)	Àmbit 2ª Corona	-6,2	-10,0	7,5	8,7	-
	Àmbit EMT	-5,3	-26,4	20,7	10,9	-
	Alt Penedès	-11,4	-22,5	36,3	-2,4	-
	Baix Llobregat	-4,8	-17,6	11,3	11,1	-
	Barcelonès	-5,4	-33,3	30,4	8,3	-
	Garraf	-18,3	1,1	4,7	12,5	-
	Maresme	-3,4	-7,8	15,0	-3,8	-
	Vallès Occidental	-6,6	-12,5	8,3	10,8	-
	Vallès Oriental	-5,9	-15,1	12,9	8,1	-

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Centrant l'atenció a l'escala dels districtes de Barcelona, s'observa que l'any 2001 el districte Ciutat Vella és qui generava un major nombre de desplaçaments a peu o bici (33,5%), encara que tots els districtes presenten nivells d'entre el 23% i el 29% aproximadament. En relació al vehicle privat les diferències són majors, donat que l'ús se situa entre el 16,9% (Ciutat Vella) i el 37,5% (Sarrià-Sant Gervasi). L'ús del transport col·lectiu, a grans trets, segueix una relació inversament proporcional a l'ús del vehicle privat.

Taula 9. Repartiment modal dels desplaçaments generats a cada districte, 2001

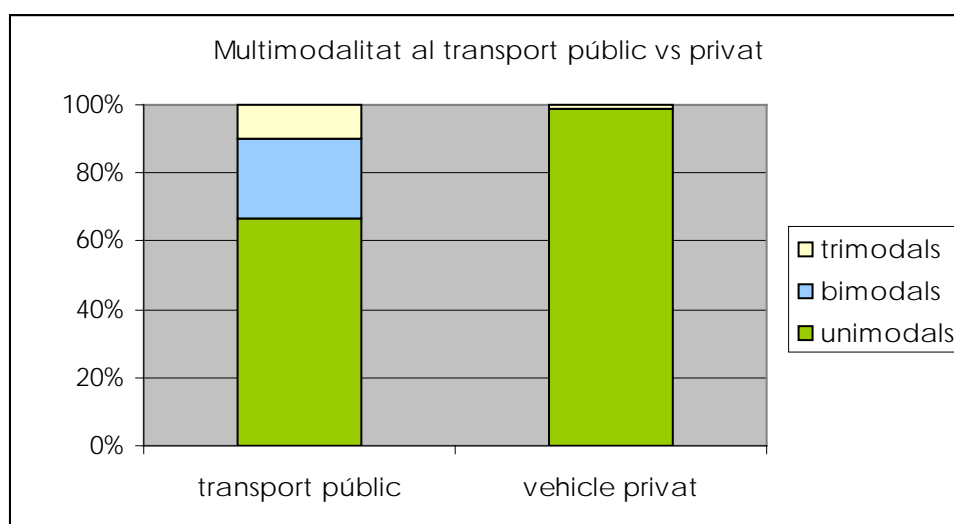
	A peu	Bici	Autobús	Ferrocarril	Vehicle privat	Total
1. Ciutat Vella	32,2%	1,3%	13,2%	32,2%	16,9%	100,0%
2. Eixample	28,1%	0,7%	14,3%	27,6%	25,2%	100,0%
3. Sants-Montjuïc	26,3%	0,5%	14,6%	30,2%	26,3%	100,0%
4. Les Corts	24,3%	0,4%	16,5%	20,6%	34,7%	100,0%
5. Sarrià-Sant Gervasi	22,3%	0,3%	15,2%	18,5%	37,5%	100,0%
6. Gràcia	26,0%	0,5%	13,3%	28,2%	28,1%	100,0%
7. Horta-Guinardó	22,6%	0,2%	14,7%	27,7%	32,5%	100,0%
8. Nou Barris	23,2%	0,2%	13,0%	32,5%	29,5%	100,0%
9. Sant Andreu	24,3%	0,3%	9,9%	36,0%	27,4%	100,0%
10. Sant Martí	25,4%	0,6%	12,0%	30,5%	29,1%	100,0%

Font: Elaboració pròpia a partir dels censos i padrons 1981, 1986, 1991, 1996 i 2001

Per últim, cal assenyalar dos aspectes més en referència a l'ús dels diferents mitjans de transport. El primer fa referència a la multimodalitat, mentre que el segon és relatiu a la diferenciació de gènere en l'ús dels transports.

Tot i que els desplaçament unimodals siguin clarament dominants, segons l'EMEF 2005 el 8,5% de desplaçaments generats a la RMB impliquen l'ús combinat de modes de transport. La multimodalitat fa referència bàsicament als usuaris del transport públic, on una tercera part dels desplaçaments presenten l'ús de cadenes modals. Contràriament, els usuaris del vehicle privat pràcticament no realitzen cap intercanvi modal vers un mode de transport diferent.

Figura 31. **Distribució de la multimodalitat segons modes de transport**



Font: EMEF 2005

En relació al gènere, només apuntar que mentre el 50,4% dels desplaçaments realitzats per homes s'efectuen en vehicle privat, en el cas de les dones la quota modal baixa fins al 32,8%. Això converteix a les dones en majors usuàries del mode a peu i del transport públic.

2.1.4. Motiu del desplaçament

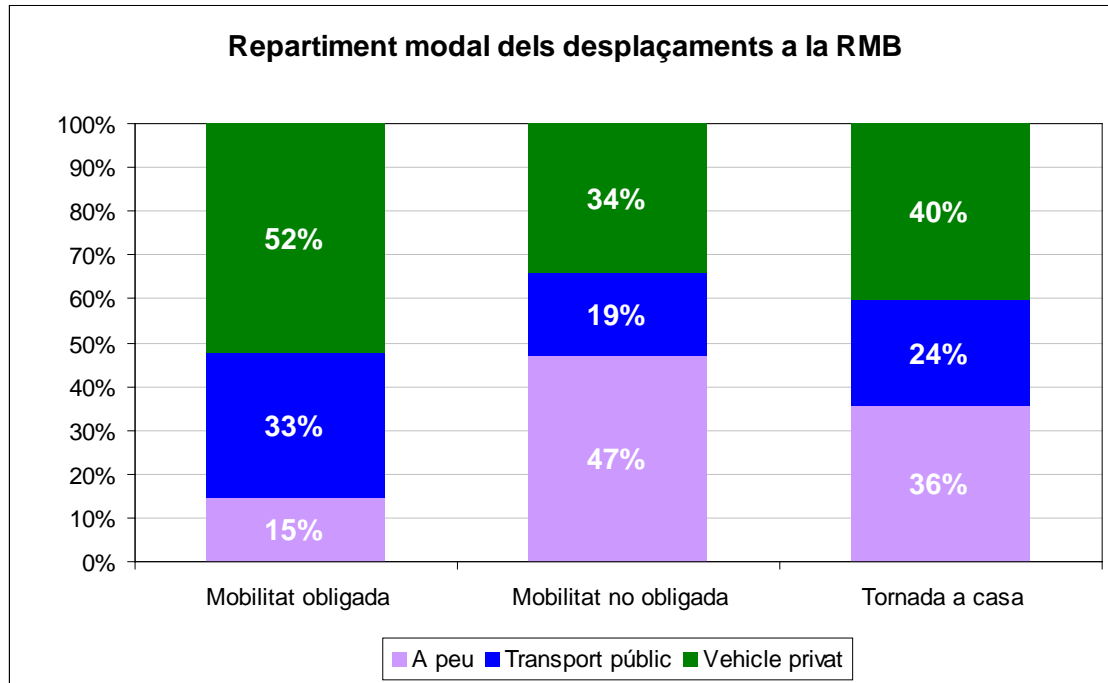
Estudis realitzats recentment apunten que un fenomen característic dels darrers temps és l'augment de la mobilitat per motius diferents a la feina o els estudis, aspecte que reflexa una evolució de noves pautes de comportament de la ciutadania i, possiblement, una millora del servei de transport públic que ha donat resposta a una demanda latent que podia existir.

En concret, segons l'EMEF 2005, el 23,8% dels desplaçaments es realitzen per motiu de treball i estudi (definida com a mobilitat obligada segons l'EMEF), el 31% per allò que l'EMEF defineix com a mobilitat no obligada (compres, visites, gestions, oci, etc) i el 44,9% restant és la tornada a casa.

L'EMEF 2005, d'altra banda, també aporta informació sobre el repartiment modal segons el motiu del desplaçament, observant-se que en els desplaçaments per mobilitat no obligada és on més es camina (pràcticament la meitat dels desplaçaments), mentre que en la mobilitat obligada és on major pes té el vehicle privat i menor l'anar a peu.

Així, doncs, la motivació del viatge, sense ser el factor principal en la decisió modal, sembla que incideix de manera que existeix una major disposició a realitzar desplaçaments a peu quan la mobilitat és de caràcter no obligat.

Taula 1. Repartiment modal dels desplaçaments generats a la RMB distingint per motius, 2005



Font: EMEF 2005

Per últim, cal fer esment que mentre els desplaçaments per mobilitat no obligada en el cas dels homes són el 26,7% dels casos, en el cas de les dones és el 35,4% (EMEF 2005), observant-se, doncs, una distinció de gènere respecte el motiu del desplaçament.

2.1.5. Distribució horària

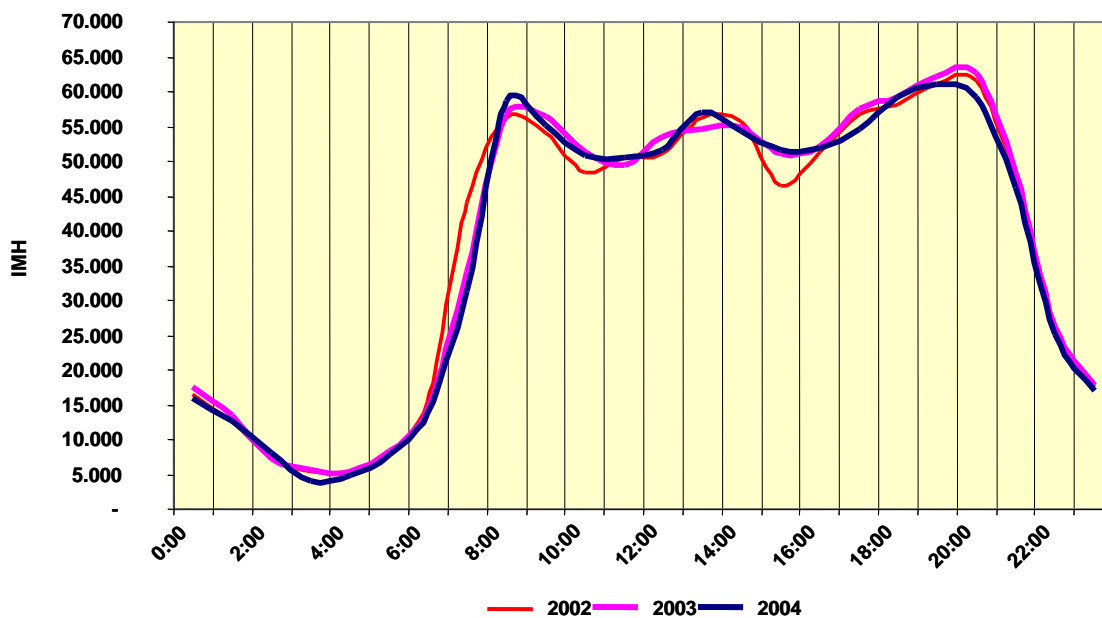
Segons l'EMQ 2001 les principals concentracions de desplaçaments succeeixen entre les 7 i les 9 del matí, entre la 1 i les 3 del migdia i entre les 5 i les 6 de la tarda. En concret, aquestes són les dades que aporta:

- De 7 a 9 del matí: desplaçaments relacionats amb l'entrada de treball i estudi. Es realitzen gairebé 8 milions de desplaçaments setmanals, que representen un 16,1% del total de desplaçaments. 5 d'aquests milions es realitzen entre 8 i 9 del matí.
- De 1 a 3 del migdia: es realitzen gairebé 8,1 milions de desplaçaments setmanals, que representen un 16,4% del total de desplaçaments.

- De 5 a 6 de la tarda: es realitzen gairebé 3,8 milions de desplaçaments setmanals, que representen un 7,7% del total de desplaçaments.

De les dades de l'EMEF 2005 es desprèn igualment que aquests trams horaris són els que concentren els principals fluxos de desplaçament.

S'observa també un aplanament de les corbes horàries d'intensitat, tal i com mostra la figura, associada a la limitació de capacitat del viari que motiva el desplaçament progressiu de viatges cap a franges horàries menys congestionades. Les hores denominades vall pràcticament son inexistents durant el dia.



2.1.6. Evolució de la mobilitat

El creixement del nombre de viatges a Barcelona oscil·la entre el 2,0 i el 2,7% anual a l'última dècada. En estudis realitzats anteriorment (any 2000) es va estimar una tendència de creixement dels viatges realitzats a Barcelona per al període 1986–1998 del 2,1%. L'aplicació d'aquesta tendència per a una extrapolació de viatges previstos per l'any 2010 proporciona una prognosi de 7.600.000 viatges realitzats en tots els modes a la ciutat.

L'aplicació d'aquesta tendència determina per a l'any 2005 un repartiment de viatges similar al què es mostra a la taula adjunta, el qual s'ha comparat amb la distribució real a l'any 2005.

Barcelona evolució de la distribució modal

MODE	previsió de viatges 2005	realitat de viatges 2005	relació diferencial real / previsió
camio+com.	811.956	759.707	-6,4%
cotxe	1.539.309	1.453.201	-5,6%
moto	364.181	305.220	-16,2%
taxi	224.566	201.322	-10,4%
bus	787.059	796.397	1,2%
bus otros	160.098	126.745	-20,8%
Metro	1.212.141	997.317	-17,7%
RENFE	231.059	358.536	55,2%
FGC	179.959	219.090	21,7%
peu + bici	1.364.307	1.679.306	23,1%
altres	56.934	46.943	-17,5%
total	6.931.569	6.943.784	0,2%
MODE	previsió de viatges 2005	realitat de viatges 2005	relació diferencial real / previsió
PRIVAT	2.940.012	2.719.450	-7,5%
PUBLIC	2.627.250	2.545.028	-3,1%
PEU I BICI	1.364.307	1.679.306	23,1%
TOTAL	6.931.569	6.943.784	0,2%

Com a resultat s'ha obtingut que es compleix la tendència per al volum total de viatges, amb desviacions parcial segons el mode.

Així la diferència entre el total de viatges de l'any 2005 i la prognosi realitzada és inferior al 0,2%. Dintre d'aquest manteniment global s'observa que els modes privat i públic s'han incrementat en menor mesura de la previsió (un 7,5% i un 3% menys respectivament) mentre que el mode a peu i bici han sofert un augment espectacular del 23% sobre la previsió. Aquest fenomen s'explica per les actuacions de recuperació d'espais.

En base a aquests resultats s'han realitzat les prognosis de trànsit per l'any 2012 i 2018, que es detallen en capítols posteriors, i que s'han basat en el manteniment de la tendència dels últims 8 anys, amb correccions a l'alça per a la realització de viatges en els modes peu i bicicleta.

El creixement global assignat pel període 2006-2018 és del 2,67% anual amb els factors de correcció següents:

- Menor creixement en el període 2006 – 2012
- Major creixement relatiu del mode peu i bicicleta per a la mobilitat global.
- Major creixement relatiu dels viatges externs sobre els interns per a la mobilitat mecanitzada.

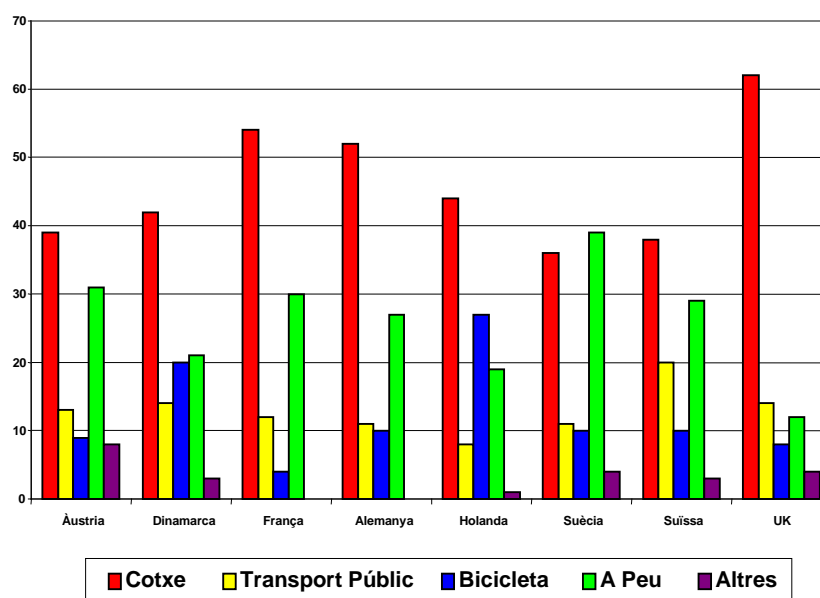
3. La mobilitat a peu

3.1. Introducció

En la mobilitat de les ciutats, desplaçar-se a peu o en combinació amb el transport públic pot ser la forma més ràpida i eficient de moure's, tenint en compte les situacions de congestió que viuen actualment les ciutats. S'ha de tenir en compte, a més, que aquest mitjà de transport afavoreix la convivència i les relacions socials que són tan característiques de qualsevol ciutat.

A nivell europeu, existeixen notables diferències segons l'àmbit geogràfic pel que fa a la distribució modal, i concretament respecte els viatges a peu. Hi ha, però, una tendència comú cap a potenciar l'increment d'aquest mode de transport.

Figura 32. Repartiment modal de diverses ciutats europees (2004)



Font: Ajuntament de Barcelona (set.2004). Mobilitat a peu a Europa, Barcelona Camina

En els últims 10 anys, s'han implantat a nivell europeu diferents mesures per la reducció del trànsit motoritzat per tal de potenciar els desplaçaments a peu. Els països nòrdics i centreeuropeus són capdavaners en aquest tipus d'actuacions; i en diverses ciutats com Londres o Ginebra s'està descongestionant els centres, cedint-ne de nou la prioritat als vianants.

Les ciutats denses i compactes com Barcelona es caracteritzen principalment per la concentració de diferents tipologies d'activitats en un mateix espai (habitatge, comerç, oficines, etc.), donant satisfacció a les necessitats dels ciutadans en un àmbit més reduït, i en aquest sentit, afavorint que els desplaçaments es realitzin a peu.

A més, en el cas de Barcelona el clima és suau i mediterrani, amb 17,3 °C de temperatura mitjana anual i 74 dies de pluja a l'any de mitjana, configurant la ciutat com un espai ideal per a desplaçar-se a peu gaudint del clima i l'entorn.

En definitiva, Barcelona reuneix, en general, les condicions favorables per fomentar els desplaçaments a peu com el principal mode de transport a l'interior de la ciutat, i de fet així ho demostren les dades obtingudes.

Algunes de les actuacions implantades fins a l'actualitat a la ciutat consisteixen en la creació de zones per a vianants, carrers de prioritat invertida i zones 30. A més, també es treballa en l'ampliació de voreres, senyalització per a vianants o totes les mesures relacionades per garantir l'accessibilitat, entre d'altres.

Actualment s'estan posant en marxa diversos plans de mobilitat en alguns districtes, com Gràcia i Ciutat Vella, que valoren els espais públics i en reconeixen les mancances per als vianants, tot corregint-les.



Font: Ajuntament de Barcelona

Anar a peu és una manera de desplaçar-se que fan servir ciutadans de totes les edats, amb característiques físiques, motivacions i necessitats diverses. Cal, doncs, tenir en compte la diversitat dels vianants a l'hora de definir les estratègies i les línies d'actuació.

Finalment, destacar també que l'accés majoritari a la xarxa de transport públic es produeix a peu i que la intermodalitat entre aquests dos modes de transport és fonamental per afavorir la mobilitat sostenible de les ciutats.

Els diferents districtes de la ciutat tenen característiques pròpies que els fan diferents els uns dels altres, tant a nivell físic com a nivell de la gent que hi viu. Per això cal un estudi detallat de cadascun, per detectar-ne les necessitats i poder actuar en funció d'aquestes.

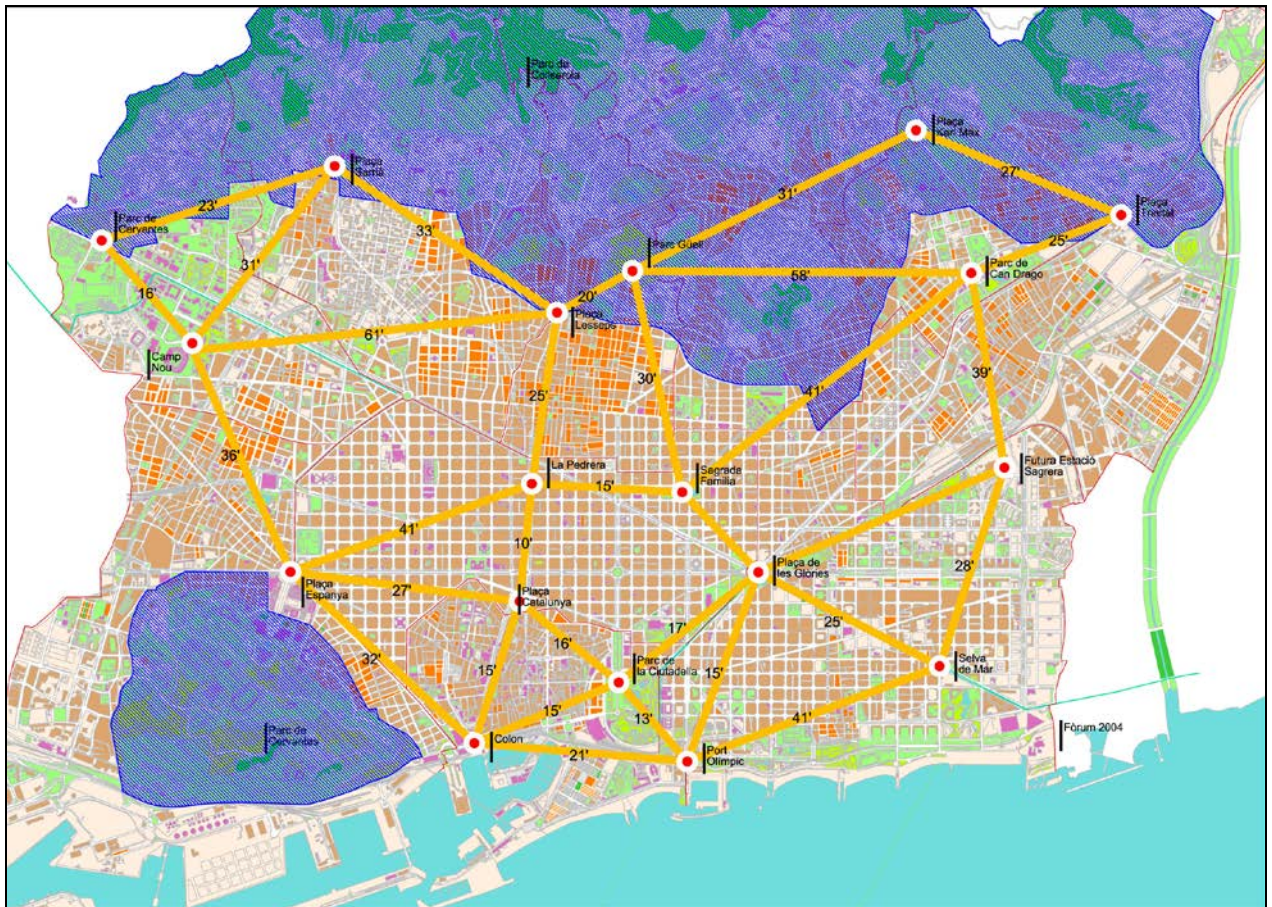
3.2. Anàlisi

3.2.1. Oferta

L'orografia de la ciutat de Barcelona és variada, i alterna zones pràcticament planes, sense desnivells accentuats i amb pendents accessibles per a desplaçar-se a peu, amb àrees on les condicions orogràfiques no faciliten la seva accessibilitat a peu, com són les més properes a Collserola i Montjuïc, o també els turons de la Rovira i el Carmel.

En el plànol següent es destaquen (en color lila) les zones en què existeixen carrers amb pendent superior al 8%. La resta de la ciutat es pot considerar un espai adequat per a desplaçar-se a peu, sobretot tenint en compte el clima mediterrani suau que hi ha durant la majoria de l'any.

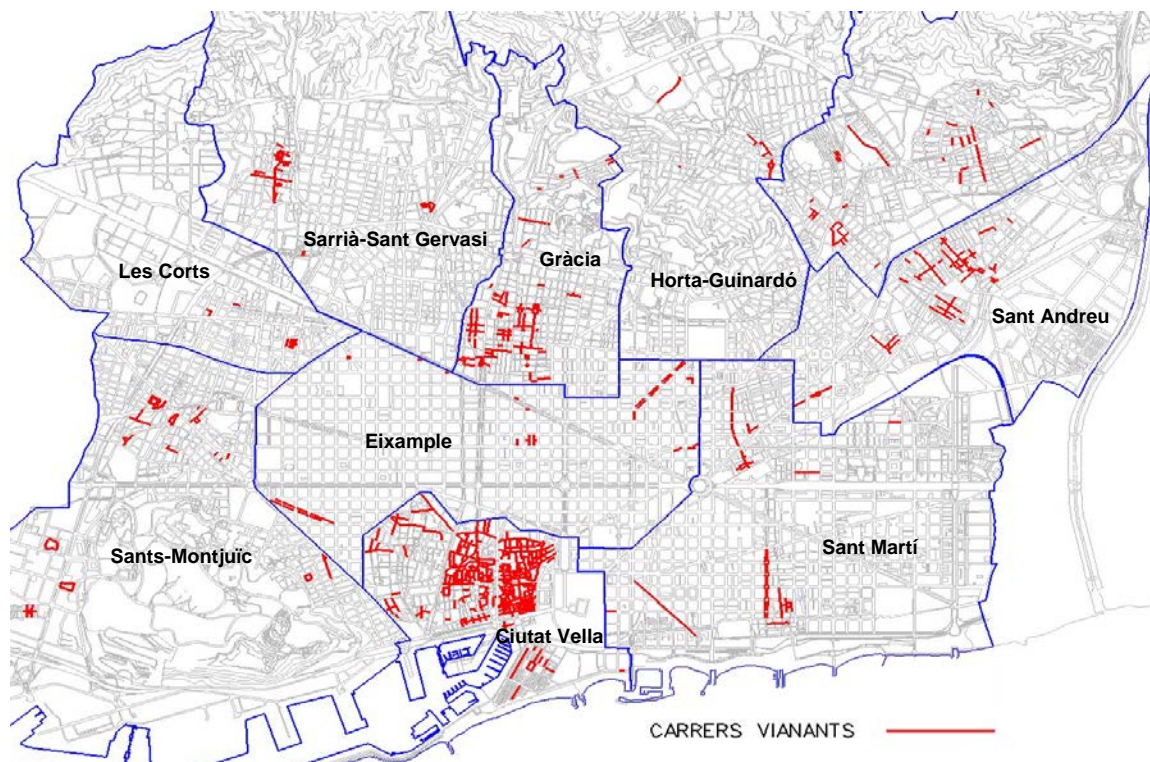
Figura 33. Zones amb orografia adequada per als desplaçaments a peu



Font: Ajuntament de Barcelona

A més, existeixen varies zones dedicades exclusivament als vianants i que coincideixen amb els centres històrics dels diferents barris de la ciutat. La següent figura mostra aquestes zones de vianants per districte:

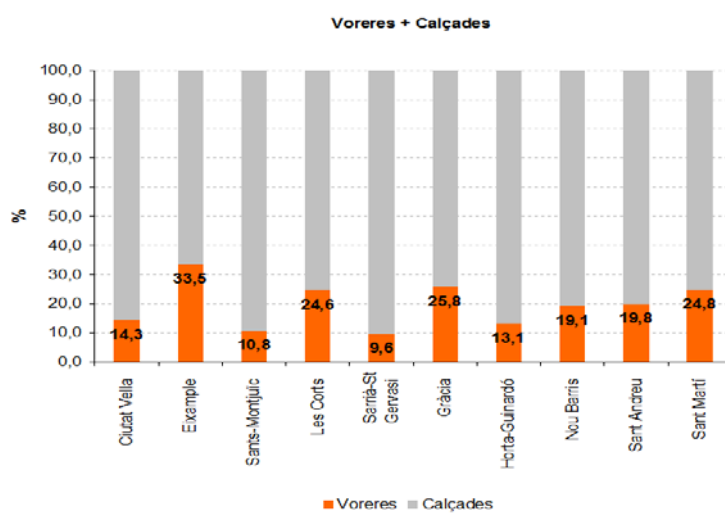
Figura 34. Carrers de vianants existents a Barcelona



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

Resulta molt interessant de cara a una diagnosi de l'oferta existent per al vianant disposar de dades de distribució de l'espai per als diferents modes de transport. D'aquesta distribució, interessa bàsicament aquella part destinada exclusivament al vianant.

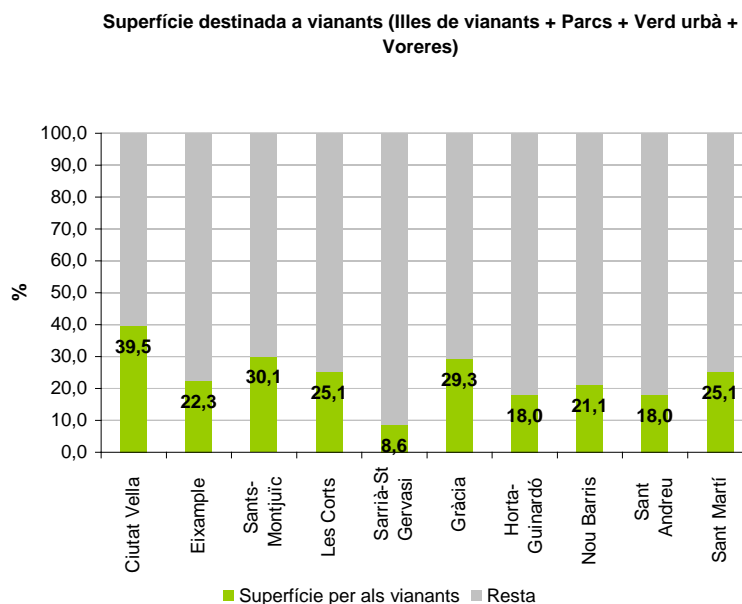
Figura 35. Distribució percentual de l'espai dedicat al vianant, per districte



La resta de l'espai de la via pública, el comparteixen els vehicles privats (cotxes i motos, majoritàriament), el transport públic, les zones d'aparcament, de càrrega i descàrrega, etc. Tot i que en aquest espai restant, sovint existeix interacció amb el vianant, com en passos de zebra o parades de transport públic, no és rellevant de cara a quantificar l'oferta d'espai per a vianants.

A continuació es mostren dades dels diferents districtes, per tal de determinar quines zones tenen més oferta i quines pateixen més mancances.

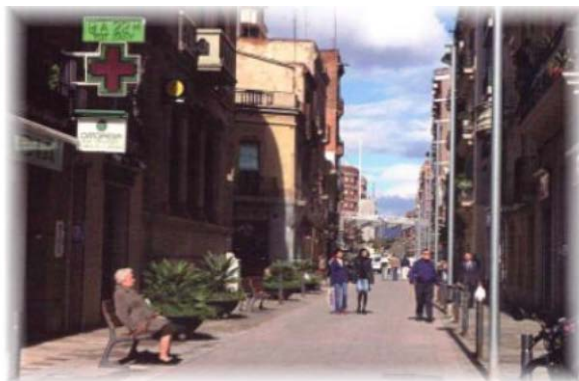
Figura 36.



Font: Ajuntament de Barcelona

És important també localitzar les zones exclusives de vianants, per distribuir-les de la manera més homogènia i lògica possible per tot el territori.

Figura 37. Carrer del Clot, espai retornat a les persones



Font: Barcelona, del Pla d'Accessibilitat a la ciutat per a tothom (2003). Design for all Foundation.

En aquest sentit l'Ajuntament de Barcelona està realitzant un inventari de les diferents àrees per vianants i zones 30 existents a cada districte. En la següent imatge es mostra el cas del districte de Gràcia.

Figura 38. Zonificació d'àrees de vianants del districte de Gràcia



Font: Ajuntament de Barcelona

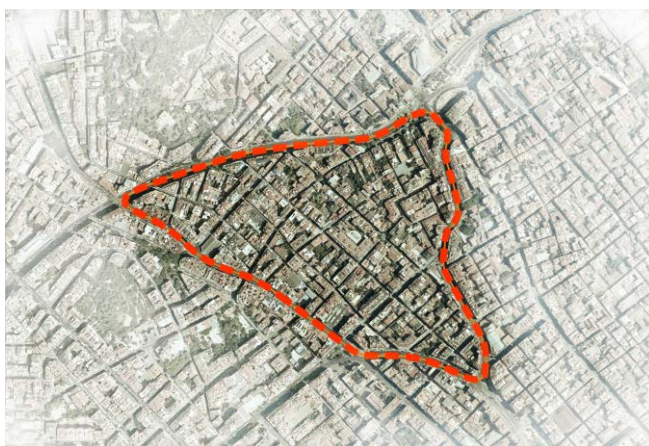
En cada districte es localitzen i es classifiquen els diferents trams d'espai viari destinats prioritàriament als vianants, de manera que resulta una eina de gran utilitat per a la planificació global del districte i per a la detecció de les seves potencialitats i mancances.

Actualment, alguns districtes tenen, en diferents fases de projecte, execució i aplicació, plans parcials de millora de la mobilitat. En la majoria de casos adquireix un paper destacat la pacificació del trànsit, la racionalització en el repartiment de l'espai viari, i el foment de la mobilitat sostenible.

Alguns barris estan estudiant la mobilitat a nivell general, com és el cas del barri del Farró i el barri de la Bonanova Nord (Districte de Sarrià – Sant Gervasi), del barri del Raval i el barri Gòtic (Districte de Ciutat Vella), i la zona de Poblenou-22@ (Districte de Sant Martí) en el que es proposen diverses mesures complementàries, començant per un replantejament jeràrquic de la xarxa viària (*carrers per passar i per estar*), i amb actuacions derivades d'aquest.

Per exemple, en el cas del barri del Farró l'objectiu principal és concedir més protagonisme als vianants, incrementant la seva comoditat i seguretat amb l'ampliació de voreres i la conversió en plataforma única de diversos carrers. A la vegada, es creen noves places d'aparcament de motocicletes en calçada, per evitar que aparquin sobre les voreres, i de càrrega i descàrrega.

Figura 39. Barri del Farró: zonificació de pla de mobilitat

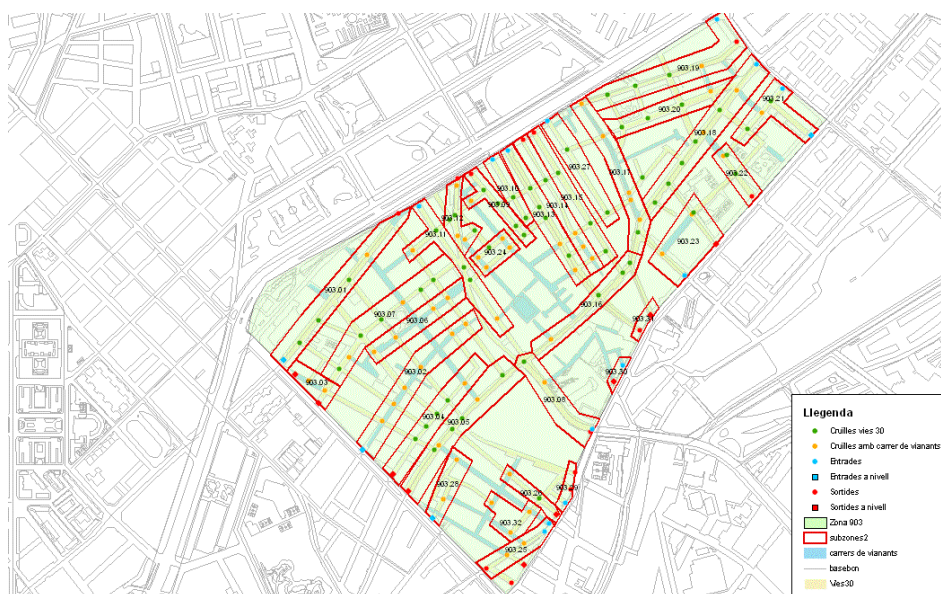


Font: Ajuntament de Barcelona

Per altra banda, des del 19 de juny de 2006 al casc històric del districte de Sant Andreu s'està aplicant una mesura de pacificació del trànsit, amb l'objectiu cabdal de millorar la seguretat viària. Es tracta d'una experiència pilot, que consisteix en limitar la velocitat de la circulació rodada a 30 km/h (Zona 30). L'avaluació final de la mesura amb reduccions d'accidentalitat de fins al 20% han aconsellat l'elaboració d'un pla global a la ciutat, amb execucions ja realitzades a Poble Sec, i a la Font de la Guatlla.

Aquesta solució permet mitigar incomoditats com les existents en alguns carrers interiors dels barris, que presenten unes IMD baixes, però amb una sensació de congestió elevada a causa de què els carrers són estrets, i amb aparcament lliure.

Figura 40. Zona 30 al Barri de Sant Andreu



Font: Ajuntament de Barcelona

Així doncs, en aquests plans, els objectius i les actuacions principals són:

- Replantejament jeràrquic de la xarxa viària (carrers per passar i per estar): alguns carrers reforcen el seu caràcter d'eix per als vehicles, mentre que d'altres, incloent les places de la zona, cedeixen la prioritat als vianants
 - Repavimentació a nivell únic dels carrers per vianants
 - Canvi de sentit d'alguns carrers de circulació principal per als vehicles per evitar el trànsit de pas
 - Ús de pilones per regular la càrrega i descàrrega i l'accés als pàrkings privats
 - Millora de la senyalització
- Reordenació de l'espai
 - Supressió d'alguns carrils d'estacionament lliure
 - Implementació de zones de càrrega i descàrrega
 - Nous aparcaments de motos a calçada
 - Espai per contenidors
- Millores per als vianants
 - Prioritat al vianant
 - Ampliació de voreres, fins a 1,5 m mínim
 - Unificació del nivell de la calçada i de la vorera
 - Implementació de nou arbrat i mobiliari urbà

A continuació es presenten dos exemples d'actuacions municipals a favor del vianant (mitjançant jerarquització i reordenació de l'espai):

- L'any 2006 es comptabilitzen 64 punts controlats amb pilones amb entrades de validació.

Taula 11. Evolució dels punts controlats amb pilones

PUNTS CONTROLATS AMB PILONES											
ANY	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	%06/05	%06/03
Nº ZONES CONTROLADES	6	9	10	11	14	16	18	18	21	16,7%	31,3%
Nº PUNTS DE CONTROL	entrades										
	sortides										
	33	45	51	37	40	47	49	49	64	30,6%	36,2%
				25	26	26	28	28	30	7,1%	15,4%

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona

- Per altra banda, l'Ajuntament promou la reducció d'obstacles a les voreres, augmentant així la seguretat i el confort dels vianants. La creació d'aparcaments de motos en calçada afavoreix aquesta política:

Taula 12. Evolució de les places d'aparcament de motos en calçada

Any	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	% 06/05	% 06/03
Places	3.390	6.640	8.590	10.138	12.317	13.171	17.759	37.162	38.234	2,9%	190,3%
Noves places	1.483	3.250	1.950	1.548	2.179	854	4.588	19.403	1.072		
Increment		95,9%	29,4%	18,0%	21,5%	6,9%	34,8%	109,3%	2,9%		

Font: Ajuntament de Barcelona

La nova regulació de l'estacionament al carrer (*Àrea Verda*) ha proporcionat a la ciutat gran quantitat de noves places d'aparcament de moto en calçada.

Altres projectes se centren en aspectes més concrets de la mobilitat dels vianants, com el *Projecte de senyalització de l'illa de vianants al districte de Les Corts*.

L'objectiu d'aquest projecte de senyalització, pioner a Barcelona, va ser definir un model de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona específicament destinada

El sistema està format per plaques direccionals que poden estar fixades a suports verticals (o adossades a les parets) que se situaran principalment als punts on es limita l'accés dels vehicles i comença la zona per vianants. També s'inclou a cada suport un plànol de la zona amb informació addicional.

Anàlogament s'ha realitzat el *Projecte de senyalització del casc antic de Sarrià*. En altres districtes de la ciutat, com Ciutat Vella, es desenvolupen projectes de senyalització similars.

Capítol III - 65



Font: Ajuntament de Barcelona

Existeixen també propostes de millora i projectes realitzats per diverses associacions locals, que estudien la situació dels vianants i la mobilitat en general a zones concretes de Barcelona, com les Rondes del centre, Les Corts, Poble Sec, la Barceloneta, l'itinerari del Trambesòs o l'entorn del col·legi Jaume Balmes.

Aquestes propostes tenen els següents objectius bàsics:

- Millora de la mobilitat en el seu conjunt
- Trobar eines d'anàlisi en la mobilitat dels vianants
 - Detecció dels punts d'atracció de vianants
 - Detecció d'obstacles per als vianants
- La millora de les condicions dels vianants en els àmbits que els són propis
 - Millora en la seguretat
 - Adequació dels itineraris
 - Garantir la prioritat dels vianants

Algunes de les actuacions proposades són:

- Ampliació de voreres
- Repavimentacions a nivell únic
- Construcció de nous passos de vianants
- Reubicació de passos de vianants
- Construcció d'illetes que escurcin els passos excessivament llargs
- Revisió de les fases semafòriques
- Senyalització per vianants
- Inventari de mobiliari urbà
- Reubicació d'alguns elements del mobiliari urbà
- Ampliació de l'oferta d'aparcaments de motos en calçada

- Control dels permisos de terrasses i altres activitats de les voreres

3.2.2. Demanda

Actualment, el 31,5% del total del nombre d'etapes dels desplaçaments que es produeixen diàriament a la ciutat de Barcelona, considerant tant els interns com interns-externs, es produeixen a peu i en bicicleta. Aquesta dada demostra que caminar és un dels grans modes de transport en la totalitat dels desplaçaments.

Però si s'analitzen només els desplaçaments interns, aquesta xifra augmenta fins el 46%, dels quals el mode predominant és anar a peu. Això implica que els ciutadans de Barcelona escullen caminar com el seu principal mitjà de transport.



En l'any 2006, respecte l'any anterior, hi ha un augment del 2,0% dels desplaçaments a peu, tant pels desplaçaments interns com els de connexió.

Taula 13. Evolució dels desplaçaments a peu (2003 – 2006)

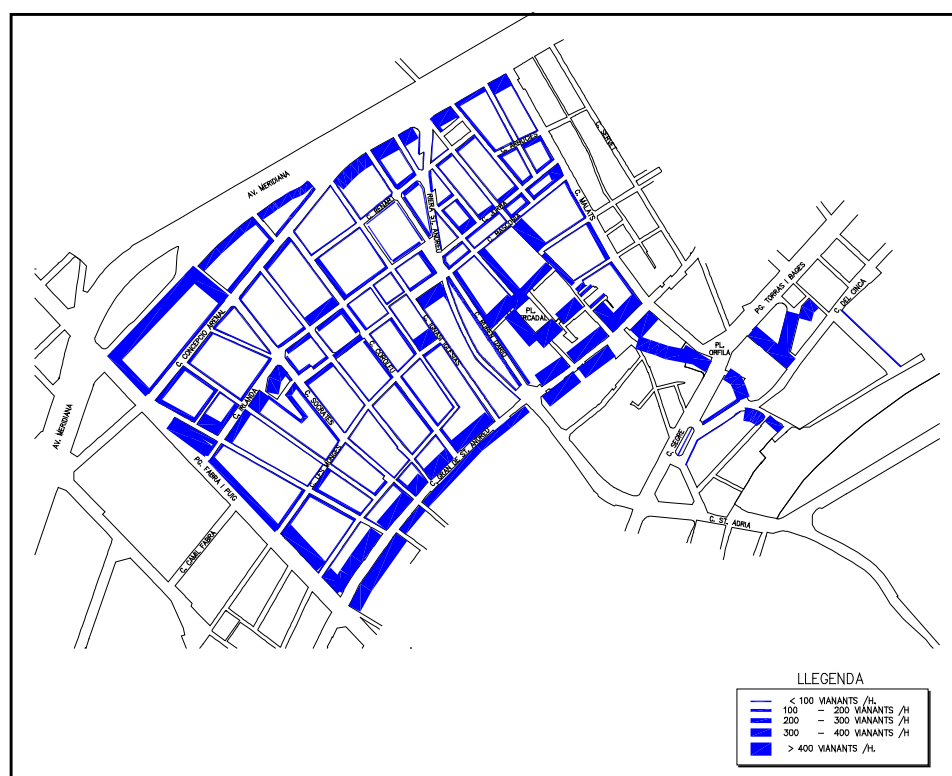
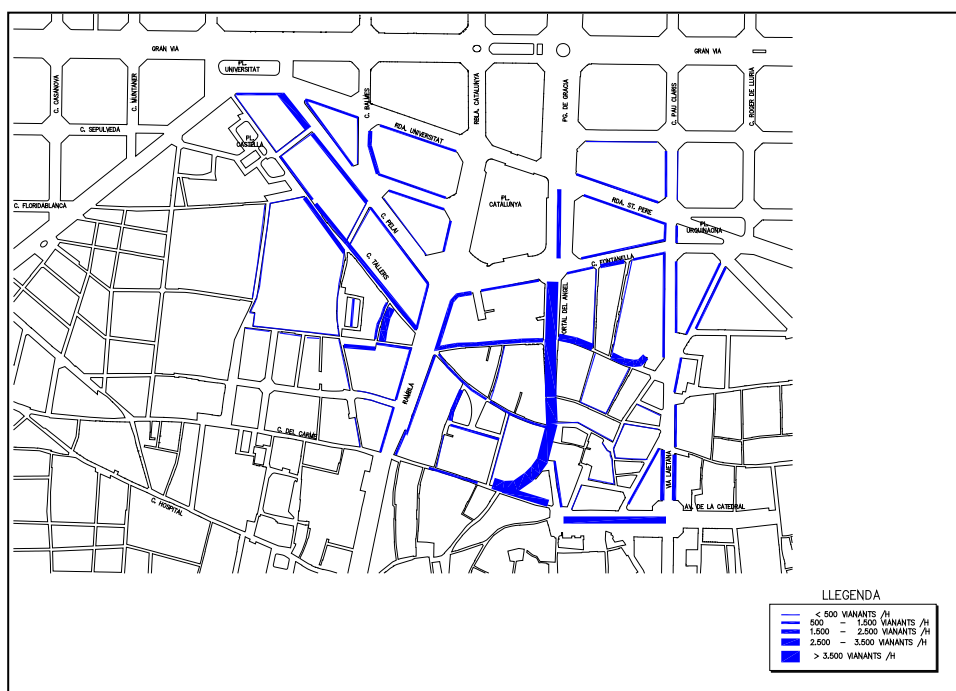
	Etapas en desplaçaments a peu						
	2003	2004	2005	2006	%	%06/05	%06/03
interns	2.056.444	2.109.911	2.120.461	2.150.147	89,7%	1,40%	4,56%
connexió	244.895	242.814	243.542	247.439	10,3%	1,60%	1,04%
	2.301.339	2.352.725	2.364.003	2397586	100,0%	1,42%	4,18%

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona

Els gràfics que mostren el nombre de vianants per hora que circula per cada carrer, anomenats *aranyes de vianants*, resulten molt útils per quantificar la demanda en determinats trams del viari de la ciutat, així com per observar els resultats de diverses intervencions urbanístiques realitzades per afavorir la circulació de vianants.

En les dues aranyes de vianants següents s'observa com les actuacions realitzades al casc antic del districte de Sant Andreu i a Ciutat Vella (tancament de carrers als vehicles, control d'accés amb pilones, canvis en la pavimentació i en la distribució de l'espai, ampliació de voreres, etc.) han fet que el nombre de persones que es desplacen a peu sigui notable.

Figura 41. Plànols de volums de vianants de Ciutat Vella i Sant Andreu



Font: Ajuntament de Barcelona

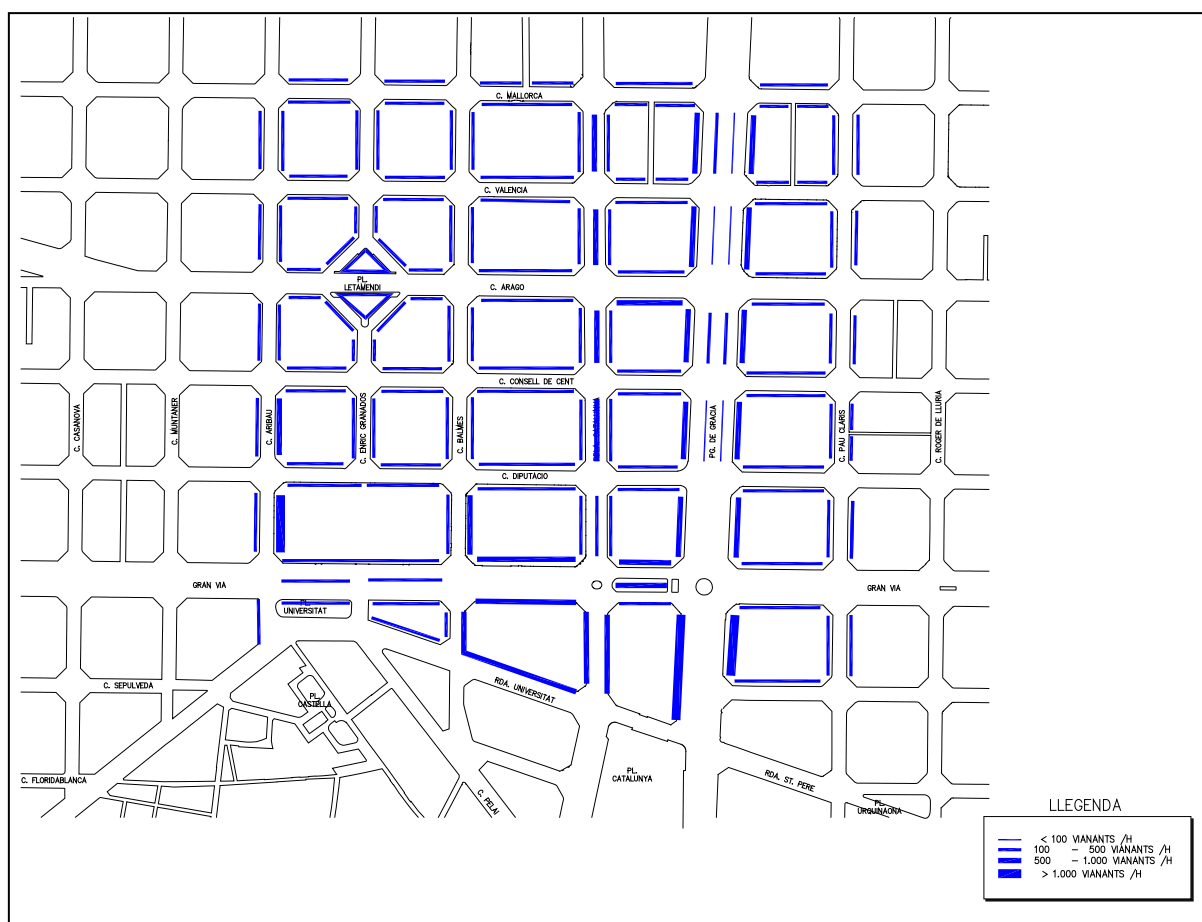
Anàlogament, altres intervencions urbanístiques, com les realitzades al casc antic de Sarrià o al carrer de Sants, també s'han analitzat mitjançant aranyes de vianants, comprovant-ne la seva eficàcia.

Aquests resultats demostren l'existència d'una demanda latent de zones per a vianants a la ciutat de Barcelona, en la que la recuperació de qualsevol àrea en aquest sentit gaudeix d'una àmplia acceptació entre els veïns.

També és convenient estudiar mitjançant les aranyes de vianants l'estat actual dels desplaçaments a peu en zones que no són estrictament comercials o que no pertanyen a cap casc històric.

Per exemple, observar que determinats carrers de l'Eixample són més transitats per vianants que d'altres, és molt útil a l'hora de determinar quines voreres requereixen ser ampliades, quins carrers destinats a ús prioritari dels vianants, etc.

Figura 42. Plànol de volum de vianants de l'Eixample



Font: Ajuntament de Barcelona

3.2.2.1. La mobilitat per a les Persones de Mobilitat Reduïda (PMR)

A Barcelona ciutat hi ha més de 67.000 persones censades amb algun tipus de discapacitat, i la població de gent gran (majors de 65 anys) és de més de 310.000 persones. Les distàncies a caminar entre els habitatges i els serveis bàsics (escoles, centres d'atenció primària, casals, etc.) han de ser adequades per a aquests sectors de la població, els itineraris han de procurar la màxima accessibilitat (guals per a vianants, amplades i alçades lliures d'obstacles, semàfors amb senyalització acústica, fases semafòriques adequades, etc.).

A finals de l'any 2006 es va aconseguir que pràcticament tots els passos de vianants de la ciutat de Barcelona fossin adaptats per a PMR. Així, s'hauran adaptat els prop de 35.000 de la ciutat per tal de complir el *Pla d'accessibilitat (1996 – 2006)*.

Figura 43. Exemple de gual de vianants model 'Barcelona'



Font: Barcelona, del Pla d'Accessibilitat a la ciutat per a tothom (2003). Design for all Foundation.

Figura 44. L'accessibilitat a les platges i al mobiliari urbà de la ciutat



Font: Barcelona, del Pla d'Accessibilitat a la ciutat per a tothom (2003). Design for all Foundation.

Per altra banda, l'Ajuntament de Barcelona, conjuntament amb els Col·legis d'Arquitectes de Catalunya i el d'Aparelladors i arquitectes tècnics de Barcelona, ha editat recentment un *Manual de bastides* (2006), on es recullen les normes d'accessibilitat urbanística d'obligat compliment per aquest tipus d'ocupació de la via pública (amplades, alçades, pendents, paviments, senyalització i protecció i com reemplaçar elements urbans – semàfors, arbrat, fitons, papereres, pals de senyalització, etc.).

3.2.3. Accidentalitat

Durant el 2007 va haver-hi 11.041 accidents amb víctimes i entre els tipus d'accident més freqüent els atropellaments (1.492) ocupen el segon lloc amb un 12,7% del total d'accidents.

D'aquests accidents, van resultar ferits 1.406 vianants (11% del total de ferits) i 16 morts, el que representa el 33,3% del total de víctimes mortals d'aquest any a Barcelona.

GÈNERE I EDAT: El 54% dels vianants ferits eren dones i el 46% homes. El grup d'edat més afectat és d'entre 25 i 45 anys, que arriba a un 27% del total.

VEHICLE CAUSANT DE L'ACCIDENT: Dels vianants ferits, un 62% ho va ser per un turisme i un 27% per una motocicleta o un ciclomotor. Els morts, en un 43% va ser atropellats per un turisme, un 21% per ciclomotor i un altre 21% per camió/bus. Les dues víctimes restants van ser atropellades per una moto i per un altre tipus de vehicle.

LOCALITZACIÓ DELS ACCIDENTS: Al 39% dels vianants ferits i al 29% dels morts els van atropellar en un pas regulat per semàfor; i al 33% i al 50% respectivament els van atropellar fora del pas. La meitat de les víctimes (tant de ferits com de morts) van ser atropellades en interseccions

HORARI DELS ACCIDENTS: El 70% dels atropellaments es donen en dia feiner i en horari diürn (de 6 a 21 hores). Durant el cap de setmana augmenten els atropellaments durant la nit i a primeres hores de la matinada.

3.3. Diagnosi

Oportunitats de Millora	Punts Forts
<p>Seguretat:</p> <p>Els vianants es veuen implicats en una part important dels accidents que es donen a la ciutat de Barcelona (14,4%).</p> <p>Aquest percentatge augmenta de forma significativa en alguns intervals d'edats: 40% dels menors de 16 anys implicats en accidents eren vianants, i quan parlem de majors de 59 anys el percentatge arriba pràcticament al 50%.</p>	<p>Demanda:</p> <p>El 31% del total de nombre d'etapes dels desplaçaments que es produeixen diàriament a la ciutat de Barcelona, considerant tant els interns com interns-externs, es produeixen a peu i en bicicleta</p> <p>Però si s'analitzen només els desplaçaments interns, aquesta xifra augmenta fins el 46%.</p>
<p>Disseny i conservació de la via pública:</p> <p>La accidentalitat va relacionada amb les condicions dels espais públics, i el seu disseny. Es deu incidir en aquests factors per aconseguir bons nivells de servei, comoditat i seguretat dels usuaris.</p> <p>Cohabitació amb altres usos i activitats: obres, terrasses, etc. La via pública, i concretament les voreres admeten una gran diversitat d'activitats, algunes de les quals poden afectar el confort del vianant.</p>	<p>Condicions favorables per fomentar els desplaçaments a peu com el principal mode de transport a l'interior de la ciutat:</p> <p>Ciutat densa i compacta: té una important concentració de les diferents tipologies d'activitats en un mateix espai (habitatge, comerç, oficines, etc.), satisfent les necessitats dels ciutadans en un àmbit més reduït, afavorint que els desplaçaments es realitzin a peu.</p> <p>Clima suau i mediterrani, amb 17,3 °C de temperatura mitjana anual i 74 dies de pluja a l'any de mitjana.</p> <p>Orografia de la ciutat variada, que alterna zones pràcticament planes, accessibles per a desplaçar-se a peu, amb àrees on les condicions orogràfiques no faciliten la seva accessibilitat a peu.</p>
<p>La diversitat de tipus d'espai urbà i els usuaris d'aquest espai requereix anàlisi específic per fer diagnosi:</p> <p>Les estimacions resultants solen ser valors mitjos que en molts casos són molt diferents de la realitat i per tant, poc útils de cara a una planificació estratègica o a un pla d'actuació.</p>	<p>Actuacions municipals:</p> <p>Creació de zones per a vianants, carrers de prioritat invertida i zones 30. A més, també es treballa en l'ampliació de voreres, senyalització per a vianants o totes les mesures relacionades per garantir l'accessibilitat, entre d'altres.</p> <p>S'estan posant en marxa diversos plans de mobilitat en alguns districtes, com Gràcia i Ciutat Vella, que valoren els espais públics i en reconeixen les mancances per als vianants, tot corregint-les.</p> <p>Pacificació de la Rbla. de Catalunya els diumenges i festius.</p>

4. La mobilitat en bicicleta

4.1. Introducció

En una ciutat, i especialment una de l'àmbit mediterrani com Barcelona, els carrers han de ser indrets de convivència i llocs de trobada que facin possible la interacció permanent entre els ciutadans que hi viuen, hi treballen o senzillament hi passen. Han de ser també vies de comunicació que permetin la mobilitat de les persones afavorint aquells modes de transport més sostenibles com la bicicleta.

En aquest entorn urbà, doncs, la bicicleta apareix com un mode de transport sostenible, silenciós i que no contribueix a la situació de congestió de les ciutats. Per aquesta raó, el progrés cap a un model de mobilitat urbana més sostenible implica la integració de la bicicleta com a un mitjà més de transport urbà, i la seva incorporació al ventall d'alternatives que els ciutadans disposen al seu abast a l'hora de desplaçar-se.

En el conjunt de la mobilitat a Europa, més del 30% dels viatges en cotxe cobreixen distàncies inferiors als 3 km, i el percentatge puja fins al 50% quan parlem de 5 km. Tenint en compte la longitud d'aquests desplaçaments, la bicicleta es plantejaria com una bona alternativa millorant la situació actual de mobilitat en les ciutats.

A nivell europeu, ciutats com París, Estrasburg, Freiburg, Groninga o Ferrara ja han aplicat mesures de promoció de la bicicleta amb bons nivells d'acceptació i satisfacció entre els seus ciutadans. Els percentatge de viatges interns realitzats en bicicleta sempre ha augmentat.

Taula 2.

POBLACIÓ I VIATGES EN BICICLETA EN DIFERENTS CIUTATS EUROPEES			
Ciutat	Número d'habitants	% de viatges en bicicleta	Km de vies per bicicletes
Córdoba	330.000	0,5%	30
Sant Sebastià	180.000	2%	18
Estrasburg (França)	255.000	12%	220
Friburg (Alemanya)	195.000	22%	145
Groninga (Holanda)	170.000	39%	s. d.
Odense (Dinamarca)	185.000	25%	350
Ferrara (Itàlia)	140.000	30%	33
Parma (Itàlia)	176.000	19%	s. d.
Basilea (Suïssa)	172.000	16%	s. d.
Graz (Àustria)	230.000	13%	s. d.
Salzburg (Àustria)	140.000	19%	s. d.
Gant (Bèlgica)	226.000	11%	s. d.
Houten (Holanda)	30.000	52%*	s. d.

* Percentatge sobre viatges interns

Font: Junta de Andalucía

A nivell espanyol, destacar les actuacions realitzades a Donostia i altres ciutats del sud d'Espanya que, conjuntament amb Barcelona, són capdavanteres en el desenvolupament de l'ús de la bicicleta.

La potenciació de l'ús de la bicicleta i la implantació d'una xarxa per a bicicletes integral, funcional i segura, són en definitiva, alguns dels instruments per afavorir el canvi modal cap aquest mode de transport, canviant els hàbits de mobilitat de la població i ajudant a la pacificació del trànsit a la ciutat.

L'any 2004, la Comissió Cívica de la Bicicleta i el Vianant va aprovar els 12 objectius del Pla Estratègic de la Bicicleta, que marquen les directrius a seguir en el desenvolupament d'aquest mitjà de transport a la ciutat, tant a nivell de creació d'infraestructures com a nivell de tasca de promoció, conscienciació i educació dels usuaris i la resta de ciutadans.

4.2. Anàlisi

4.2.1. Oferta

Actualment, (any 2006) la ciutat de Barcelona disposa de 128,9 km de carrils bici així com més de 7.600 aparcaments bici situats en superfície, entre d'altres. També es realitzen diferents campanyes i programes de promoció de la bicicleta per tal de fomentar el seu ús habitual per anar a la feina, estudiar o simplement, fer gestions. El principal objectiu consisteix en que els ciutadans de Barcelona considerin la bicicleta

com una alternativa real al cotxe privat en els seus desplaçaments diaris, i no només com a lleure els caps de setmana i festius.



Font: Ajuntament de Barcelona

En aquest sentit, és necessari per una banda dotar la ciutat de totes les infraestructures necessàries per l'ús còmode i segur de la bicicleta, fet que inclou des de carrils bici segregats en aquelles vies bàsiques, fins a espais de convivència amb el cotxe privat en aquelles zones amb un trànsit molt més reduït, entre d'altres. Però per altra banda, és també necessari desenvolupar en paral·lel programes de promoció i educació de la bici pel seu bon ús, des del respecte i la tolerància a tots els usuaris de la via pública; així com nous serveis pels ciclistes que facilitin el seu ús habitual.

Les ciutats ofereixen una gran varietat d'oportunitats i possibilitats d'accedir a instal·lacions culturals, comercials, educatives, socials, etc. en un espai relativament reduït. Però per treure'n un màxim partit cal garantir-ne l'accessibilitat. La bicicleta és adequada per a la realització de trajectes inferiors als 8 quilòmetres, per als quals pot competir amb el cotxe i la moto en eficàcia i comoditat. Això és gràcies a què permet assolir, sense gaire esforç, velocitats de l'ordre de 15 km/h i no es veu afectada per els embussos associats a altres mitjans de transport. Les dimensions de Barcelona (11 x 9 km aproximadament) la fan, doncs, una ciutat adequada per a l'ús de la bicicleta en una gran part del seu territori.

Figura 45. Dimensions de Barcelona, adequades per als desplaçaments en bicicleta



Font: Ajuntament de Barcelona

L'existència de pendents en algunes zones de la ciutat pot ser un element dissuasiu per a l'ús de la bicicleta; existeixen però, solucions diverses com pot ser la combinació de l'ús de la bicicleta amb el transport públic, o una correcta elecció dels itineraris. La taula següent mostra les alçades sobre el nivell del mar de diferents punts de la ciutat:

Taula 15. Les cotes de Barcelona			
El Tibidabo	512 m	Plaça Sants	30 m
El Turó del Putxet	181 m	Plaça Espanya	27 m
La Creueta del Coll	249 m	Plaça Pedralbes	118 m
El Carmel	267 m	Plaça Pius XII	66 m
El Turó de la Rovira	261 m	Plaça Lesseps	86 m
El Turó de la Peira	133 m	Plaça del Sol	61 m
Montjuïc	173 m	Plaça Eivissa	77 m
El Coll dels Penitents	170 m	Plaça Virrei Amat	55 m
El Mont Tàber	15 m	Plaça Orfila	24 m
Plaça Joan Carles I	45 m	Plaça de les Glòries	15 m
Plaça Catalunya	20 m	Port	0 m

Font: Ajuntament de Barcelona

Barcelona compta amb una història recent però intensa en l'àmbit de la potenciació de la bicicleta com a mitjà de transport quotidià. A continuació es mostren algunes de les actuacions relacionades amb l'ús de la bicicleta a Barcelona:

- Política interna:

L'Ajuntament de Barcelona ha creat la Comissió Cívica de la Bicicleta i el Vianant, un òrgan municipal de participació sectorial que engloba més de 40 persones i entitats representatives del sector de la bicicleta. La Comissió s'estructura en diversos grups de treball que s'encarreguen d'un o més aspectes relacionats amb la bicicleta dins de la ciutat de Barcelona.

El Grup de Promoció porta tot el tema de publicitat i comunicació, així com la part informativa, social i cultural de la bici. El Grup d'Infraestructures és l'encarregat de col·laborar en la creació de la xarxa per a bicicletes, alhora que dissenya els carrils bici per a cada tipus de carrer i resol les seves problemàtiques. Finalment, el Grup de Gestió porta tot el tema que té a veure amb el món de la bicicleta i que no porten d'una manera específica els altres dos grups anteriors

La Comissió Cívica de la Bicicleta ha obtingut l'adhesió de l'Ajuntament a la Xarxa de Ciutats Ciclistes (1995), l'adopció de la Declaració d'Amsterdam sobre els drets dels ciclistes (2001), la convocatòria d'un Pla Estratègic de la Bicicleta (2002) o l'elaboració de manuals tècnics sobre els carrils bici a Barcelona.

El Pacte per la Mobilitat és un fòrum per construir junts -administració local, associacions i entitats- el model de Mobilitat que volem per la Barcelona del segle XXI. El pacte evoluciona d'acord amb els nous reptes que genera la ciutat i inclou dintre dels seus objectius el foment de l'ús de la bicicleta com a mode habitual de transport. I defineix les accions que s'han de portar a terme per tal d'aconseguir-ho:

- Ampliar, racionalitzar i millorar la xarxa d'itineraris i de carrils bici amb espais protegits
- Ampliar, racionalitzar i millorar la xarxa d'itineraris i de carrils bici amb espais protegits i senyalitzats, i definir els llocs adients d'estacionament.
- Potenciar el transport de bicicletes al metro i als ferrocarrils de la regió metropolitana.
- Promoure el coneixement i respecte a les normes de circulació per part dels usuaris i usuàries de la bicicleta.
- Adherir-se al projecte europeu EuroVelo de construcció d'una ronda costanera per a bicicletes.

- Infraestructures viàries:
 - ***Xarxa per a bicicletes:***

La planificació i el disseny de la xarxa de carrils bici començà al final de la dècada dels setanta, i des de que l'any 1983 es va construir el primer carril bici, anomenat *de cortesia*, d'una longitud de 8 km als carrers de la Diputació i del Consell de Cent, vàlids només en dies festius, els quilòmetres de carrils bici a Barcelona han anat augmentant progressivament.

Durant els anys noranta va començar a realitzar-se la xarxa de carrils de manera sistemàtica, i durant aquesta dècada el creixement va ser a raó de 10 km/any.

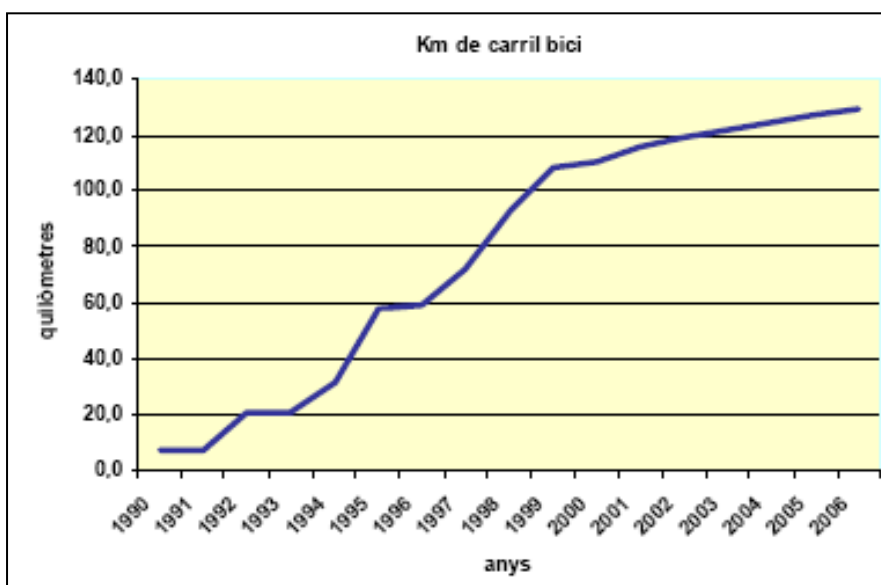
Durant els anys 2004 i 2005 la longitud de la xarxa de bicicletes ha crescut 5200 m, és a dir, un 4,7% respecte l'any 2003 Destaca la creació del carril bici d'accés al Fòrum Universal de les Cultures, que connecta la Ronda Verda pel carrer Josep Pla amb el recinte del Fòrum i el districte de Gràcia, on existeixen 17,5 km de carrers amb prioritat per a bicicletes. Les següents figures mostren l'evolució de la xarxa ciclable de la ciutat i la localització d'aquesta:

TAULA 16. Evolució del carril bici a Barcelona

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	06 - 03%
Km de carril bici (1)	7,3	7,3	21,0	21,0	31,4	57,7	59,4	72,2	92,8	108,6	110,2	116,1	119,1	121,7	124,4	127,5	128,9	5,9%
Variació		0,0%	187,7%	0,0%	49,5%	83,8%	2,9%	21,5%	28,5%	17,0%	1,5%	5,4%	2,6%	2,2%	2,2%	2,5%	1,1%	

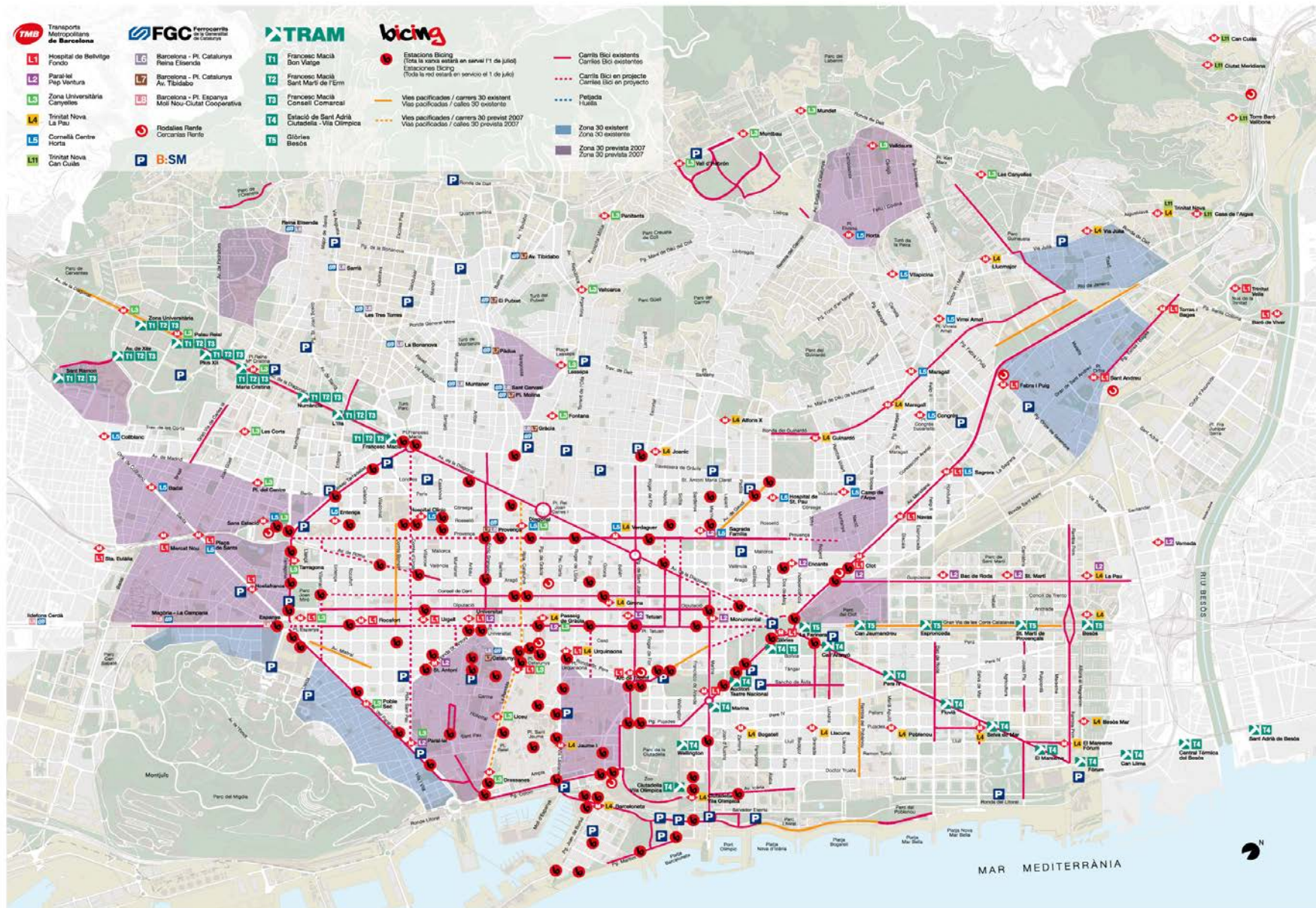
Font: Enquesta de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona

Figura 46. Evolució dels quilòmetres de carril bici (1992-2005)



Font: Ajuntament de Barcelona.

Figura 47. Xarxa per a bicicletes a Barcelona.



A Barcelona existeixen diverses tipologies de carril bici, segons la seva naturalesa i ubicació respecte a la resta de vies de circulació:

- Carril bici en calçada o en vorera
- Carril bici segregat/no segregat: depenent de si existeix o no una separació física que aïlli el carril bici de la resta de carrils de circulació (en calçada) o dels vianants (en vorera)
- Carril bici de sentit únic / sentit doble

Taula 3. Exemples de tipologia de carril bici a Barcelona

Carril bici	Tram	Tipologia carril bici
Aragó	Av. Meridiana - Lope de Vega	Calçada unidireccional no segregat (en els dos sentits de circulació)
Av. Diagonal	Fernando Primo de Rivera - Pl. Francesc Macià	Vorera bidireccional
Av. Diagonal	Pl. Francesc Macià - Sicília	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Av. Diagonal	Pl. Glòries Catalanes - Lluïa	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Av. Josep Tarradellas	P. Països Catalans - Pl. Francesc Macià	Calçada unidireccional no segregat (en els dos sentits de circulació)
Av. Meridiana	Pl. Glòries Catalanes - Marina	Calçada unidireccional no segregat (els dos sentits de circulació)
Av. Meridiana	Pl. Glòries Catalanes - València	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Av. Meridiana	València - Av. Rio de Janeiro	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Av. Paral.lel	Pl. Espanya - Portal de Santa Madrona	Calçada bidireccional segregat
Ciutat de Granada	Almogàvers - Av. Diagonal	Vorera unidireccional segregat
Consell de Cent	Comte d'Urgell - Marina	Calçada unidireccional no segregat
Diputació	Marina - Vilamarí	Calçada unidireccional no segregat
Doctor Aiguader	Pl. Pau Vila - Marina	Vorera bidireccional
Drassanes	Pg. La Rambla - Portal de Santa Madrona	Calçada unidireccional no segregat
Enric Granados	Còrsega - París	Calçada bidireccional no segregat
Gran Via Corts Catalanes	Vilamarí - Comte Urgell	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Gran Via Corts Catalanes	Marina - Pl. Tetuán	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Marina	Salvador Espriu - Av. Meridiana	Calçada unidireccional no segregat (els dos sentits de circulació)
Marina	Ausiàs Marc - Av. Diagonal	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Marquès de l'Argentera	Pg. Circumvalació - Pla del Palau	Calçada bidireccional segregat
Paral.lel	Pl. Espanya - Portal de Santa Madrona	Calçada bidireccional segregat
Pg. Colom	Pl. Portal de la Pau - Pg. Isabel II	Vorera unidireccional (en els dos sentits de circulació)
Pg. Marítim de la Barceloneta	Almirall Cervera - Andrea Dòria	Vorera bidireccional
Pg. Pujades	Pg. Picasso - Av. Meridiana	Vorera bidireccional
Pg. St. Joan	Pg. Lluís Companys - Av. Diagonal	Calçada unidireccional no segregat (en els dos sentits de circulació)
Pg. St. Joan	Av. Diagonal - Trav. Gràcia	Vorera bidireccional
Provença	Dos de Maig - Pg. de Gràcia	Calçada unidireccional segregat
Rbla. Prim	Lluïa - Cristóbal Moura	Calçada bidireccional no segregat
Rda. Guinardó	Cartagena - Rbla. Volart	Vorera bidireccional
Tarragona	Pl. Espanya - Pl. Països Catalans	Vorera bidireccional

Carril Bici carrer Diputació



Carril Bici carrer Doctor Aiguader



Carril Bici c. Drassanes



Carril Bici Passeig Marítim de la Barceloneta



Aparcament per a bicicletes:

A Barcelona hi ha aparcaments de bicicletes públics i privats. Pel que fa als aparcaments públics, a Barcelona actualment es troben de dos tipus:

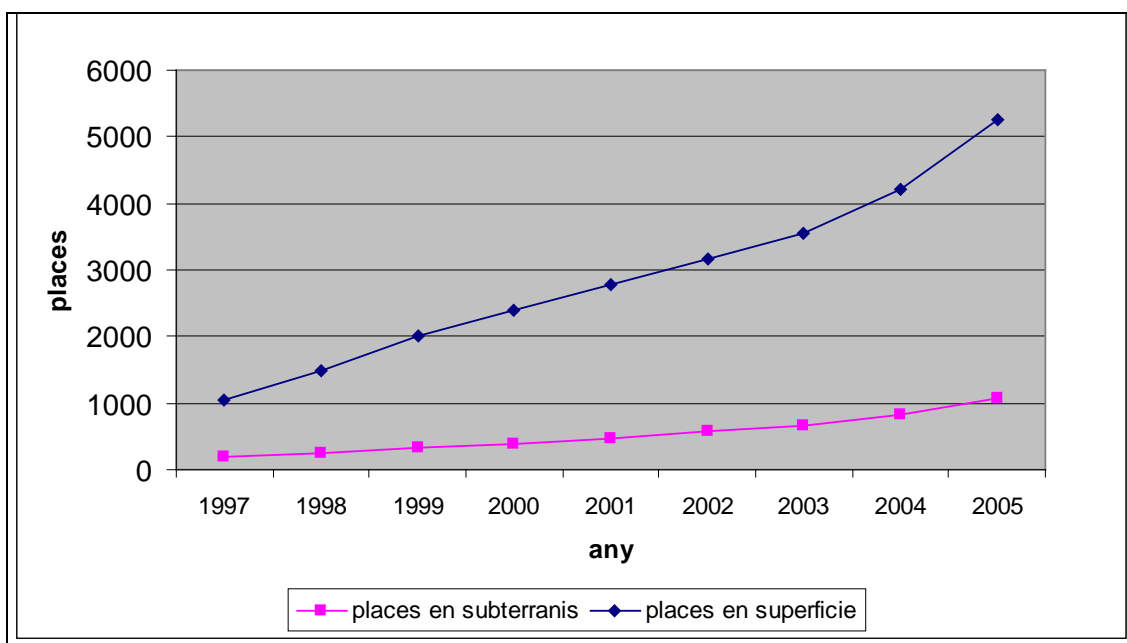
- En superfície
- Reserves d'aparcament subterrani als aparcaments de les empreses: Barcelona Serveis Municipals, SA (B:SM) i SABA

Barcelona compta (any 2006) amb 7.696 places d'aparcament públiques per bicicletes en superfície i 1.106 reserves d'aparcament subterrani als aparcaments de B:SM i SABA.

L'evolució del nombre d'aparcaments s'ha vist reflectida en l'augment progressiu tant dels aparcaments en superfície com dels subterranis en aparcaments gestionats per BSM i per SABA. L'any 2006 els recintes de B:SM han arribat a una capacitat per a 874 bicicletes (54 més que al 2005); per altra banda, els aparcaments subterranis de SABA tenen una capacitat per a 232 bicicletes i a més existeixen altres 123 places en altres recintes.

A continuació es mostra un gràfic amb l'evolució dels aparcaments des de l'any 1997 i la situació per districtes de la ciutat en l'any 2005:

Figura 48. Evolució de l'aparcament de bicicletes per tipus



Font: Ajuntament de Barcelona i altres.

Taula 18. Increment aparcament de bicicletes per districtes (2005) Via Pública

Districte	Places 2003	Places 2005	Increment 03/05 %
1. Ciutat Vella	1.182	1.642	38,9
2. Eixample	881	1.024	16,2
3. Sants-Montjuïc	232	310	33,6
4. Les Corts	350	550	57,1
5. Sarrià-Sant Gervasi	64	198	209,4
6. Gràcia	210	538	156,2
7. Horta-Guinardó	188	188	0,0
8. Nou Barris	50	140	180,0
9. Sant Andreu	67	67	0,0
10. Sant Martí	572	602	5,2
Total	3.796	5.259	38,5

Font: SABA, B:SM i Direcció de Serveis de Gestió de Mobilitat

Els districtes amb més aparcaments per bicicletes són l'Eixample, i Ciutat Vella per motius diferents. L'Eixample és el districte amb més població, i a més concentra bona part dels carrils bici de la ciutat. Ciutat Vella és el districte amb una orografia més suau, a més de tenir bona part de la seva xarxa viària restringida al pas dels cotxes, fets que afavoreixen l'ús de la bicicleta. A més destaquen Sarrià – Sant Gervasi és un districte molt extens que abarca tot el nucli de Vallvidrera i zones de Collserola molt populars entre els usuaris de la bicicleta en temps d'oci, Les Corts, i Sant Martí

- Seguretat:

Existeixen apartats de l'Ordenança Municipal de Circulació que regulen la circulació de les bicicletes, tant en calçada com en vorera:

Ordenança de Circulació de vianants i de vehicles (primera versió aprovada per acord del Consell Plenari el 27 de novembre de 1998 i modificada el 20 de juliol de 2001). La darrera versió va ser aprovada el febrer de 2007.

Paral·lelament, l'Ajuntament de Barcelona va realitzar una prova pilot (Setembre de 2005) de *Registre de bicicletes*, que consisteix en el marcatge del vehicle i la posterior inclusió en un arxiu informàtic de les seves dades –inclosa la foto- i les del seu usuari. A través d'aquest registre, que és absolutament voluntari, es pretén aconseguir un primer efecte dissuasiu del robatori i, si finalment es produeix el furt, la posada en marxa de mecanismes de detecció, identificació i devolució de vehicles recuperats. Un cop la bicicleta queda marcada i registrada es facilita a l'usuari una targeta de registre, on hi consten totes les dades recollides. En aquesta experiència l'Ajuntament de Barcelona compta amb la complicitat de comerços, tallers i entitats adscrits, així com la col·laboració dels cossos de seguretat. La entrada definitiva en funcionament del sistema s'ha fet al setembre de 2006.

- Promoció

L'Ajuntament de Barcelona, a través de l'Institut Municipal d'Educació (IMEB) creat l'any 1993, actua per a què l'oferta educativa s'adeqüi a les necessitats de la ciutat, també en temes d'educació viària i de mobilitat sostenible, contribuint a la millora del sistema educatiu i a una major interrelació entre aquest i les necessitats socials i econòmiques de la ciutat.

També impulsa la realització d'actuacions per promoure la participació, la innovació i la millora en l'acció educativa. Actualment es realitzen algunes accions que es repeteixen anualment, com l'antiga Bicicletada escolar, substituïda en 2001 per la campanya "Mou-te en Bici", o la campanya "Centres amb bicicleta".

"Centres amb bicicleta" és un programa de l'IMEB, en col·laboració amb altres departaments de l'Ajuntament de Barcelona i associacions d'usuaris de la bicicleta, adreçat als centres de secundària, per promoure-hi l'ús quotidià de la bicicleta. Es basa en la realització d'un seguit d'activitats guiades i proposades per la comunitat educativa, que rep jornades de formació i assessorament.

Hi ha, també, iniciatives per fomentar la bicicleta entre els universitaris: actes de promoció (Setmana Universitària de la Bicicleta), col·locació d'aparcaments bici en els centres universitaris, accés a bicicletes i altre material de suport gratuït per a estudiants.

Es realitzen anualment una gran varietat de campanyes, actes de participació ciutadana, edició de pamflets, trobades, congressos, etc.

Existeixen una sèrie d'actes populars i trobades en relació amb la bicicleta que periòdicament es donen lloc a la ciutat, organitzats per l'Ajuntament de Barcelona, les diferents associacions de la bicicleta, escoles, universitats, etc.:

Març	"Mou-te en bici" (campanya escolar)
Maig	Festa de la bicicleta i joc sobre rodes Setmana de la bicicleta Operació Ring-ring
Juny	Congrés <i>Free Style</i> Barcelona Volta ciclista a Catalunya
Agost	Pedalada Festa Major de Gràcia
Setembre	Marxa popular mountain bike Les carpes de la bici (Festa de la Mercè)
Octubre	Marxa popular Collserola – Nou Barris Escalada internacional a Montjuïc Mercat universitari de la bici d'ocasió Bicibarris: sortides urbanes i tallers de bicicleta
Novembre	Passejada popular Sant Martí Pedalada popular Barcelona – Sitges
Desembre	Passejada popular Sant Andreu

Altres exemples en són la campanya "Bici Cívica" per part de l'Ajuntament de Barcelona, o el Concurs de Fotografia "La Bicicleta, un transport a la ciutat".

La ciutat de Barcelona també organitza anualment als actes de la Setmana de la Mobilitat Sostenible, que també es celebra a nivell europeu, derivada de l'antic Dia Europeu Sense Cotxes.

○ ***Punts de Lloguer de bicicletes:***

Amb la col·laboració de Turisme de Barcelona, TMB i l'Ajuntament de Barcelona, l'any 2004 es va llençar el projecte Ciclobus-Fórum que va consistir en un servei de préstec de bicicletes que es podia trobar en 4 punts de la ciutat i que va permetre llogar bicicletes per assistir al recinte del Fòrum i moure's per la ciutat.

○ ***El servei Bicing***

L'èxit de l'experiència, ha impulsat la implantació a Barcelona a la primavera de l'any 2007 d'un servei públic de préstec de bicicletes, que servirà de complement a les persones que es desplacen en transport públic. L'Ajuntament posarà a disposició dels ciutadans 6.000 bicis en uns 400 punts de la ciutat, preferentment al costat d'estacions de metro, tren i autobús. L'objectiu és fomentar l'ús de la bicicleta en els desplaçaments curts; per exemple, entre una estació d'autobús i lloc de treball, o entre dues estacions...

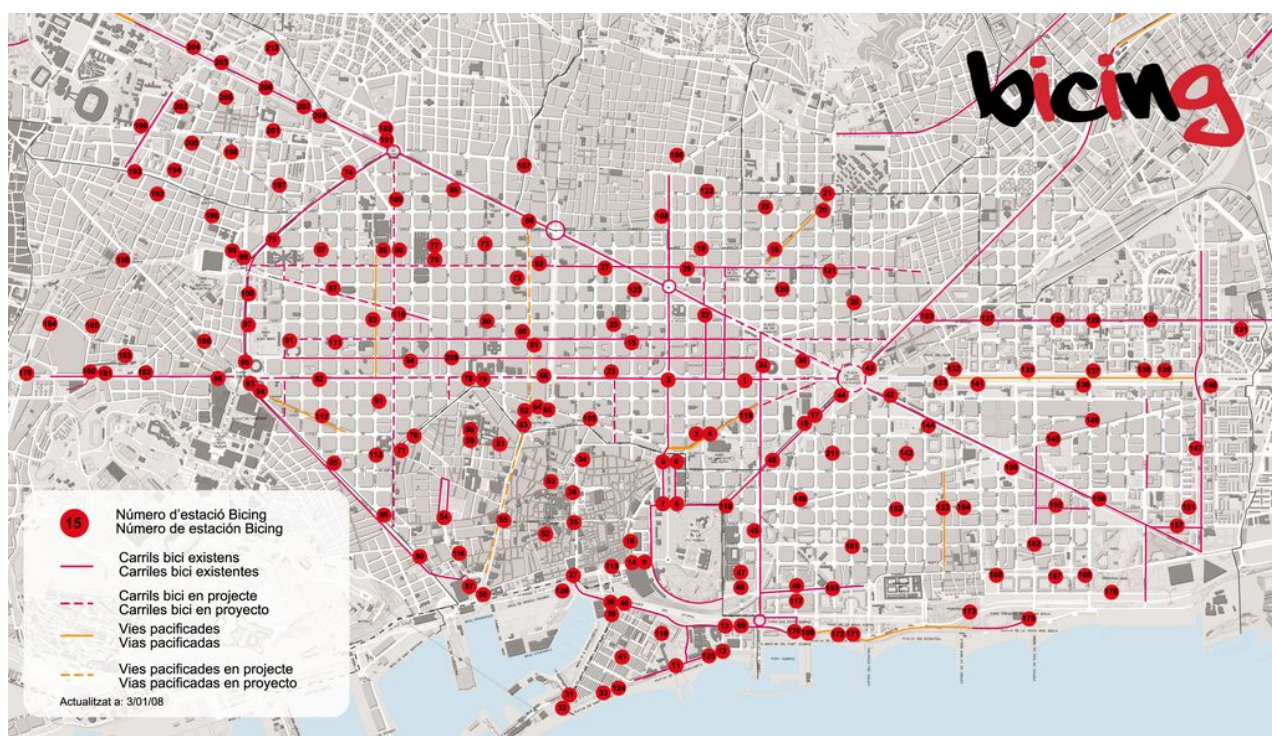
Les normes d'ús són:

- Adquisició d'una targeta d'abonat/ada,
- Per al viatge es pot retirar la bicicleta a qualsevol de les estacions Bicing, i tornar-la a l'estació més propera a la destinació.
- El Bicing s'entén com un mode de transport públic individual per a desplaçar-se d'un punt a l'altre. Per aquesta raó, els primers trenta minuts de cada trajecte estan inclosos a la tarifa d'abonat/ada. A partir d'aquí, es paga segons el temps d'utilització, amb un màxim de dues hores per trajecte.
- S'entén per "trajecte" el recorregut que es fa amb bicicleta des d'una estació fins a l'estació on es torna, ja sigui la mateixa estació o una altra.

Les característiques actuals del servei (gener de 2008) són:

- 194 estacions (veure plànol)
- 3.000 bicicletes
- 100.000 abonats
- 28.000 desplaçaments diaris (30% del total de desplaçaments en bicicleta)

La previsió de creixement per al 2008, assolint el seu estat definitiu, és la de creixement a tots els districtes de la ciutat, amb una oferta final de 6.000 bicicletes i 400 estacions.



4.2.2. Demanda

En parlar de l'evolució de l'ús de la bicicleta, cal tenir en compte els diferents tipus d'usuaris a Barcelona, segons el moment d'ús d'aquesta: sempre, en dies feiners, en festius o durant les vacances.

El cas dels usuaris de la bicicleta per la seva mobilitat obligada, és el que mostra l'increment més notable. Entre els anys 2004 i 2006 hi ha un augment de pràcticament el 50%. Les persones que es desplacen habitualment en bicicleta han passat a ser de l'ordre de entre 30.000 i 40.000 diàries, amb un parc de bicicletes de 210.000 (2006). Es detecta un continu l'increment dels desplaçaments en bicicleta. és el mode de transport que creix més ràpidament en nombre d'usuaris.

Taula 19. Etapes en desplaçaments en bicicleta					
	2003	2004	2005	%	05/04 %
Interns	27.557	29.007	30.776	87,9%	6,10%
Connexió	4.041	4.175	4.230	12,1%	1,32%
Total	31.598	33.182	35.006	100,0%	5,50%

Font: Direcció de Serveis de Gestió de Mobilitat

La Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, programa i dirigeix anualment un pla d'aforaments de intensitats de circulació de bicicletes, basat en la presa de mesures de aproximadament 50 estacions de detecció automàtica que es complementen amb aforaments de tipus manual. S'han fet mesures d'intensitat mitjana diària de bicicletes (en dia feiner) en els principals carrils bici de la ciutat, però també en carrers sense carril bici però que tenen un alt grau d'utilització per aquest vehicle, com és el cas de la Rambla de Catalunya o el Passeig de Gràcia.

Respecte al 1996, el creixement de la intensitat mitjana de bicicletes ha estat del 76,3%. La següent taula mostra aquests increments de la mobilitat quotidiana en bicicleta:

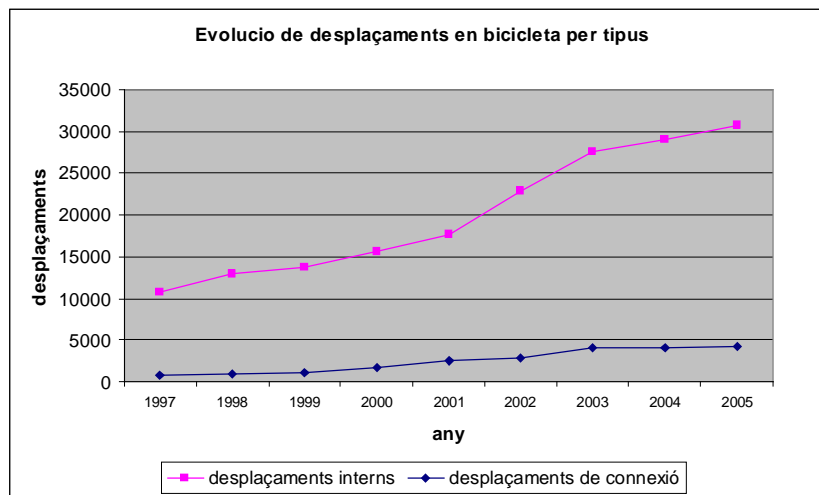
Taula 20. IMD BICICLETES (comparació 2003 - 2006)

Nom del Carrer	Sentit	2003	2006	Inc. 03/06 %
Av. Diagonal (Numància - Entença)	Llobregat	552	1.301	136
	Besòs	569	1.004	76
C. Tarragona (Aragó - Consell de Cent)	Mar	565	1.084	92
	Muntanya	565	839	48
Gran Via Corts Catalanes (Girona - Bailen)	Llobregat	290	576	99
	Besòs	278	564	103
Passeig Sant Joan (Diagonal)	Mar	266	1.258	373
	Muntanya	268	1.206	350
Av. Meridiana (Mallorca i València)	Llobregat	411	596	45
	Besòs	385	520	35
Josep Tarradellas (Diagonal)	Mar	57	437	667
	Muntanya	125	601	381
Consell de Cent (Enric Granados)	Besòs	333	762	129
C. Diputació (Aribau - Balmes)	Llobregat	301	638	112
Av. Paral.lel (Portal Santa Madrona)	Mar	336	836	149
	Muntanya	345	836	142
Av. Diagonal (Bruc - Girona)	Llobregat	436	1.031	136
	Besòs	427	1.154	170
C. Marina (Salvador Espriu)	Mar	426	550	29
	Muntanya	442	550	24
C. Sants (Passeig Sant Antoni)	Llobregat	101	186	84
	Besòs	107	250	134
Passeig Sant Antoni (C. Sants)	Llobregat	167	195	17
	Besòs	155	374	141

Es comprova com, tot i que hi ha variacions negatives en alguns carrers, com per exemple a la Via Laietana o al carrer de Sants, en general hi ha un increment molt important de l'ús de la bicicleta a Barcelona.

Els carrers que han experimentat un major creixement són el carrer de Tarragona i la Gran Via de les Corts Catalanes, degut a les millores que s'hi ha aplicat, que també han afectat positivament als carrils bici que hi ha.

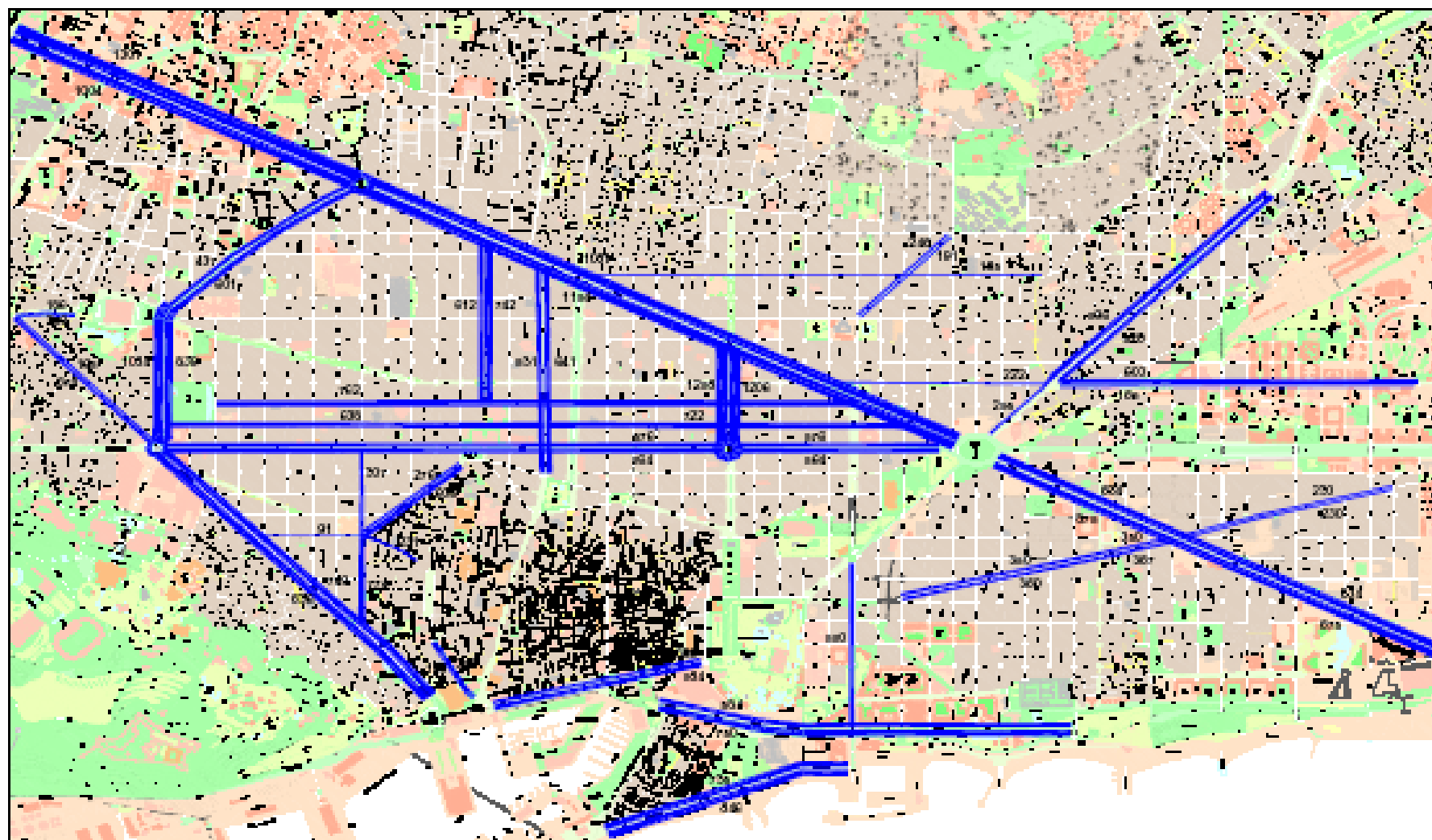
Aquests increments observats directament al carrer es confirmen amb les dades extretes de les enquestes de mobilitat. La evolució dels desplaçaments efectuats a Barcelona als últims anys, es mostra a la taula 19 i gràfiques següents.



A partir de les dades d'IMD de la mobilitat en bicicleta s'han construït les aranyes de trànsit. Aquestes mostren, d'una manera gràfica, l'índex d'utilització d'alguns dels carrils bici de la ciutat.

El següent plànol mostra l'aranya de trànsit de bicicletes a Barcelona:

Figura 49. Aranya de trànsit de bicicletes a Barcelona. Dades de 2006



Font: Ajuntament de Barcelona

Els carrers amb més intensitat de trànsit de bicicletes són la Rambla Prim i l'avinguda Diagonal, que disposen de carrils bici segregats del trànsit i de doble sentit.

També la part baixa del carrer Bac de Roda té molt trànsit de bicicletes, tot i que no disposa d'infraestructura ciclista. Succeeixen casos similars, encara que en menor intensitat en altres carrers de la part baixa de la ciutat, en els que l'ús de la bicicleta és molt habitual, tot i que no hi disposa d'un espai exclusiu. Per exemple, seria el cas de Les Rambles.

Cal supervisar i impulsar la correcta implantació de la xarxa per a bicicletes, en tots els seus nivells: xarxa bàsica, trams de connexió intermunicipal, i espais de convivència.

4.2.3. Accidentalitat

La següent taula mostra l'evolució del nombre d'accidents amb bicicletes implicades i el percentatge respecte el total de nombre d'accidents:

Taula 21. Evolució del nombre d'accidents amb bicicleta implicada. 2001 - 2005										
Any	2001	incr %	2002	incr %	2003	incr %	2004	incr %	2005	incr %
accidents de bicicleta	226	1%	293	1,30%	270	1,20%	337	1,50%	394	1,20%
accidents totals	11981		11432		11137		10695		11196	
% accidents bicicleta sobre total	1,9%		2,6%		2,4%		3,2%		3,5%	

El percentatge d'accidents amb bicicleta implicada ha augmentat sensiblement durant els darrers anys. Aquest fet s'explica bàsicament per l'augment progressiu de l'ús de la bicicleta com a mitjà de transport quotidià.

La bicicleta és, com en el cas del vianant, un mitjà de transport especialment fràgil a causa de l'exposició directa de la persona en cas d'accident. Cal pensar, a partir de l'anàlisi de l'evolució de l'ús de la bicicleta, que l'accidentalitat d'aquesta anirà en augment durant els propers anys. És per això que caldrà estudiar i aplicar diverses mesures per tal de minimitzar la implicació de la bicicleta en els accidents de la ciutat.

4.3. Diagnosi

Oportunitats de Millora	Punts Forts
<p>Seguretat:</p> <p>Gran fragilitat. A causa de la desproporció de pes i volum davant dels vehicles de motor i per la falta de protecció de l'usuari, l'exposició és màxima en cas d'accident.</p>	<p>Demanda:</p> <p>El cas dels usuaris de la bicicleta per la seva mobilitat obligada, és el que mostra l'increment més notable. Entre els anys 2004 i 2006 hi ha un augment continuat.</p> <p>És el mode de transport que creix més ràpidament en nombre d'usuaris, amb creixements sostinguts als darrers anys.</p>
<p>Disseny de la via pública:</p> <p>Algunes vies amb espai viari no adaptat. Les dimensions de la calçada, les cruïlles, l'espai d'estacionament i la senyalització està condicionada per la presència de vehicles motoritzats.</p>	<p>Infraestructura:</p> <p>L'any 2006 es compta amb 128,9 quilòmetres de carril bici. L'evolució del nombre de quilòmetres en els darrers anys ha estat regular.</p> <p>Barcelona compta (dades 2007) amb 14.100 places d'aparcament públiques per bicicletes en superfície i 1.162 reserves d'aparcament subterrani als aparcaments de BSM i SABA.</p>
<p>Manca de tradició:</p> <p>La ciutat de Barcelona encara no té una tradició d'utilització de la bicicleta en els seus desplaçaments quotidians, i no té la simbologia d'estatus que pot tenir el vehicle motoritzat (cotxe i moto), o alguns transports públics (taxi)</p>	<p>Promoció:</p> <p>Es realitzen anualment una gran varietat de campanyes, actes de participació ciutadana, edició de pamflets, trobades, congressos, etc.</p> <p>Existeixen una sèrie d'actes populars i trobades en relació amb la bicicleta que periòdicament es donen lloc a la ciutat, organitzats per l'Ajuntament de Barcelona, les diferents associacions de la bicicleta, escoles, universitats, etc.</p> <p>Edició periòdica del nou plànol de carrils bici.</p>
<p>Robatoris:</p> <p>Els freqüents robatoris de bicicletes a la ciutat actuen com a element dissuassori en l'ús habitual d'aquest mode de transport. El PMU planteja l'oportunitat de implantar sistemes d'aparcament i control que redueixen aquest fenomen.</p>	<p>Participació ciutadana:</p> <p>L'Ajuntament de Barcelona ha creat la Comissió Cívica de la Bicicleta, un òrgan municipal de participació sectorial que engloba més de 40 persones i entitats representatives del sector de la bicicleta. La Comissió s'estructura en diversos grups de treball que s'encarreguen d'un o més aspectes relacionats amb la bicicleta dins de la ciutat de Barcelona.</p> <p>La Comissió Cívica de la Bicicleta ha obtingut l'adhesió de l'Ajuntament a la Xarxa de Ciutats Ciclistes (1995), l'adopció de la Declaració d'Amsterdam sobre els drets dels ciclistes (2001), la convocatòria d'un Pla Estratègic de la Bicicleta (2002) i l'elaboració de manuals tècnics sobre els carrils bici a Barcelona.</p>

5. La mobilitat en transport públic

5.1 Introducció

El transport col·lectiu és un element clau per assolir un model sostenible de mobilitat al municipi de Barcelona. És cabdal des del punt de vista mediambiental (reducció de la pol·lució, del soroll, del cost energètic i dels accidents) i des del punt de vista de la qualitat de vida (reducció del temps de desplaçament, de la congestió i de l'ocupació d'espai públic).

Per la pròpia morfologia urbana, el sistema de transport públic de Barcelona desborda els límits administratius de la ciutat. La ciutat real és el marc de referència. En aquest sentit, l'oferta de transport s'estén en consonància amb l'abast geogràfic del mercat de treball i amb el mapa mental de l'imaginari col·lectiu de la majoria dels barcelonins.

5.1.1 Descripció general del sistema de transport públic

El transport públic engloba els serveis col·lectius amb obligacions de caràcter públic, els serveis col·lectius de caire discrecional i els serveis de taxi. De forma més detallada:

- **Serveis col·lectius amb obligacions de caràcter públic.** El gruix principal de l'oferta de transport públic resta emmarcat en aquesta tipologia. A grans trets, aquests serveis poden ser classificats en transports amb infraestructura pròpia (o ferroviaris) i transports sense infraestructura pròpia (o autobusos).

Els serveis amb infraestructura pròpia són la xarxa de metro de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA (FMB), la xarxa de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), la xarxa de la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles (RENFE) i la xarxa de tramvia de Tramvia Metropolità (TRAM). En relació a la RENFE, és el servei de Rodalies el que juga un paper cabdal en la mobilitat de caire metropolità. No obstant, Barcelona també presenta serveis de mitjà i llarg recorregut. Pel que fa

al tramvia, convé apuntar que opera en superfície, però amb un guiat sobre via segregat de la resta de modes.

Quan es parla de transport col·lectiu sense infraestructura pròpia ens estem referint als serveis d'autobús. Aquests poden ser diferenciats segons l'administració titular i el tipus de recorregut que realitzen: l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT) és la responsable del servei urbà i la Direcció General de Ports i Transports (DGPT) és la responsable del servei interurbà. La major part de l'oferta correspon a l'EMT, que la presta a partir d'un operador públic de gestió directa i de diversos operadors privats de gestió indirecta. L'operador de gestió directa és Transports de Barcelona, SA (TB). Convé apuntar que els serveis de bus (TB) i de metro (FMB) resten unificats sota el nom corporatiu de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB).

A banda de tots els modes llistats i comentats, convé apuntar que també presten el seu servei a Barcelona tres mitjans de caràcter més minoritari: telefèric, funicular i tramvia blau. Aquests presenten una orientació més enfocada vers la vessant turística de la ciutat.

- **Serveis col·lectius de caire discrecional.** Aquest tipus de serveis corresponen al transport escolar, al transport de treballadors i als circuits de caràcter turístic. En tots els casos, estan sotmesos a autorització administrativa: administració local, Generalitat de Catalunya o Administración General del Estado (AGE).
- **Serveis de taxi.** Constitueixen un mode de transport públic individual sotmès a règim d'autorització administrativa. L'organisme que n'és responsable és l'Institut Metropolità del Taxi de Barcelona (IMET), que depèn de l'EMT.

5.1.2 Agents institucionals responsables del servei de transport públic col·lectiu

Pel que fa a la prestació dels serveis de transport públic, els principals agents institucionals a considerar són **l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT) i l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM)**.

L'**EMT** és una entitat local integrada per 18 municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), creada per la Llei 7/1987 del Parlament de Catalunya per prestar de forma conjunta els serveis de transport públic de viatgers en el seu àmbit territorial. Resten englobats els serveis interns als municipis i els de connexió entre si. Tots reben la consideració de serveis de transport de caràcter urbà.

L'EMT té assignades les següents competències:

- Ordenar, gestionar, planificar i coordinar els serveis de transport públic de viatgers, tant els regulars com els discrecionals, que tenen el seu itinerari dins dels divuit municipis . Això inclou l'atorgament de les concessions dels serveis regulars i les autoritzacions dels serveis discrecionals així com la concessió i autorització de les estacions de viatgers.
- Prestar el servei del metro a Barcelona i als municipis de la conurbació central.
- Exercir la intervenció administrativa en el servei de taxi.
- Programar el trànsit a la xarxa viària bàsica i prestar assistència tècnica als municipis en matèria de trànsit urbà.

L'**ATM** és un consorci interadministratiu de caràcter voluntari, creat l'any 1997, al qual es poden adherir totes les administracions titulars de serveis públics de transport col·lectiu, individualment o a través d'entitats que les agrupin i representin, que pertanyin a l'àmbit de les set comarques de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB).

Les Administracions consorciades són la Generalitat de Catalunya (51%) i les administracions locals (49%), composades per l'Ajuntament de Barcelona, l'Entitat Metropolitana del Transport (EMT) i l'Agrupació de Municipis titulars de serveis de Transport Urbà de la Regió Metropolitana de Barcelona (AMTU). Cal destacar la presència de representants de l'Administració General de l'Estat (AGE) en els òrgans de govern de l'ATM, en qualitat d'observadors.

L'ATM té com a finalitat articular la cooperació entre les Administracions públiques titulars dels serveis i de les infraestructures del transport públic col·lectiu de l'àrea de Barcelona que en formen part, així com la col·laboració amb aquelles altres que, com l'Administració de l'Estat (AGE), hi estan compromeses financerament o són titulars de serveis propis o no traspassats.

Les principals funcions que corresponen a l'ATM són les que es detallen a continuació:

- Planificació d'infraestructures i serveis.
- Relacions amb operadors de transport col·lectiu.
- Finançament del sistema per part de les administracions.
- Ordenació de les tarifes.
- Comunicació.
- Marc normatiu futur.

5.1.3 Finançament del transport públic

El model actual de finançament del transport públic es basa en dos instruments:

- El **Contracte-Programa**, destinat a finançar els serveis.
- El **Conveni d'Infraestructures**, destinat a finançar les noves infraestructures de transport.

El servei de transport públic està sotmès a preus polítics; el cost real d'un viatge és superior al pagat de forma directa pel client. El **Contracte-Programa** és l'instrument financer destinat a assegurar la viabilitat del sistema. Mitjançant aquest mecanisme, les administracions es fan càrrec, a través dels impostos, de tot el cost del transport no pagat directament pels usuaris.

Durant el període 2000-2005 han estat vigents tres Contractes Programa, dels quals se n'han aprovat dos. Els períodes de vigència no són homogènies (quadrienni, trienni i bienni). Per valorar amb precisió el creixent esforç de les administracions, convé parlar d'aportacions mitjanes anuals. Com es pot apreciar a la taula següent, l'esforç de les administracions ha experimentat un important creixement.

Taula 1 Aportació de les administracions al transport públic metropolità. Període 1998-2006
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	Aportació global	Període de vigència	Aportació mitjana anual	Δ% respecte mitjana 1998-2001
C/P 1998-2001	1.016 M€	4 anys	254 M€	- - -
C/P 2002-2004	1.175 M€	2 anys	392 M€	54%
C/P 2005-2006	975 M€	3 anys	488 M€	92%

El creixent esforç de les administracions deriva d'un increment de les necessitats del sistema. D'una banda, s'ha incrementat l'oferta: millores de freqüències, ampliacions d'horari dels serveis ferroviaris, perllongaments de la xarxa de metro, reimplantació del tramvia, extensió de la xarxa diürna i nocturna de bus, etcètera. D'altra banda, ha crescut la demanda i s'ha despenalitzat el transbordament via integració tarifària.

Més endavant, s'aporta una explicació més detallada de totes aquestes qüestions.

El finançament del transport públic es duu a terme a partir de les recaptacions i de les subvencions de les administracions vehiculades via Contracte-Programa. Com es pot veure a la taula següent, la necessitat d'aportacions públiques ha crescut amb el pas dels anys.

Taula 2 Finançament del sistema de transport públic metropolità. Període 1998-2006
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	1998-01	2002-04	2005-06
Recaptació	50%	46%	44%
Subvencions per C/P	50%	54%	56%
Total	100%	100%	100%

El darrer Contracte-Programa signat és el del període 2005-2006, que es va firmar el dia 22 de desembre de 2005 amb un muntant de 975 M€. Aquesta xifra pot ser desglossada en aportacions comuns (878 M€) i aportacions finalistes (96 M€). Aquestes darreres corresponen a conceptes no subvencionables per l'Administració General de l'Estat (AGE): subvencions de capital als tramvies per infraestructura i tarifació social.

Pel que fa a l'origen de les aportacions comuns, aquestes provenen de la Generalitat de Catalunya (41%), l'AGE (31%) i la administració local (28%). Aquest esquema de repartiment ha variat respecte al Contracte Programa 2002-2004, que se signà el 12 de desembre de 2004. En aquell cas, el repartiment que es va establir fou 39%-35%-26%.

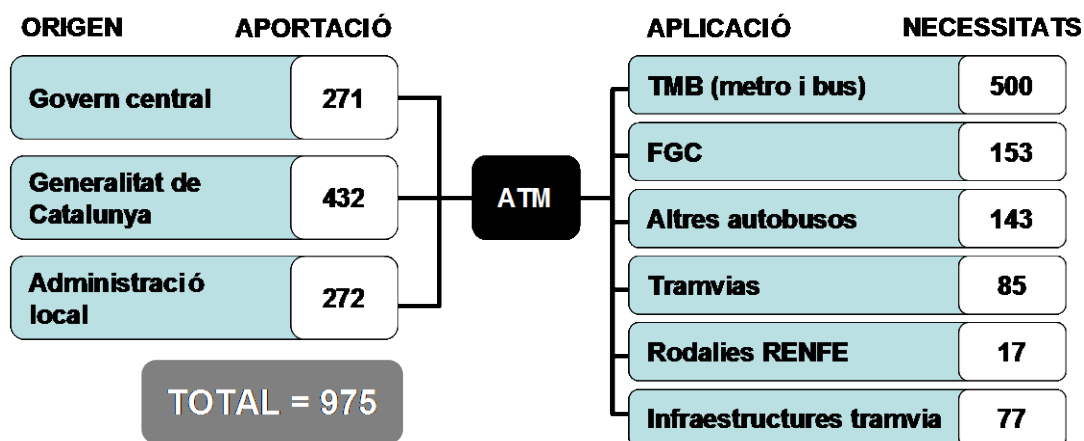
Deixant de banda la diferenciació entre aportacions comunes i aportacions finalistes, es pot observar com totes les administracions han ampliat de forma substancial les seves aportacions. Com es pot observar a la taula següent, la Generalitat de Catalunya i l'administració local han estat els organismes que han realitzat un major esforç per millorar el finançament.

Taula 3 Aportacions de les administracions al finançament del transport públic. Període 2002-2006
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	Aportacions anuals 2002-04	Aportacions anuals 2005-06	Increment relatiu
AGE	127 M€	136 M€	7%
Generalitat de Catalunya	160 M€	216 M€	35%
Administració local	105 M€	136 M€	30%
<i>Ajuntament de BCN</i>	<i>54 M€</i>	<i>69 M€</i>	<i>27%</i>
<i>EMT*</i>	<i>51 M€</i>	<i>67 M€</i>	<i>31%</i>
Total	392 M€	488 M€	24%

* Inclou Ajuntament de Barcelona

Figura 1 Orígens i aportacions del Contracte-Programa 2005-06
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



CONTRACTE PROGRAMA 2005-2006= 975,3M€

Aportacions anuals 2005-2006 = 488 M€

Aportacions anuals 2002-2004 = 392 M€

Aportacions anuals 1998-2001 = 254 M€

Com ja s'ha apuntat anteriorment, el **Conveni d'Infraestructures** és l'instrument emprat per finançar les noves infraestructures de transport. La Generalitat de Catalunya i l'AGE són les administracions signants. En principi, l'esquema d'aportacions és de dos terços per part de l'administració autonòmica i d'un terç per part de l'administració central. Aquestes s'han de destinar a les ampliacions i millores a les xarxes ferroviàries de responsabilitat autonòmica: metro i FGC. El Pla Director d'Infraestructures (PDI 2001-2010), del que més endavant es farà esment, és finançat en part pel Conveni d'Infraestructures.

Amb data 23 de juliol de 2003 se signà el 3^{er} Conveni d'Infraestructures per al període 2003-2005 per un import global de 633 M€. D'aquests, l'estat només en finança 120 milions (18%). La resta ha de ser assumit per l'administració catalana. L'aportació del govern central és inferior a la que es va pactar al PDI 2001-2010, que era d'un 33%. En qualsevol cas, a la taula següent es presenta el repartiment de les aportacions globals del 3^{er} Conveni d'Infraestructures. Finalment, convé apuntar que en aquests moments s'està negociant el 4rt Conveni d'Infraestructures. En principi hauria de comprendre el període 2006-2008, seguint l'esquema de triennis habitual: 1995-1997, 1998-2000 i 2003-2005.

Taula 4 Estructura bàsica del Conveni d'Infraestructures 2003-2005
Font: Departament de Planificació Territorial i Obres Públiques (PTOP)

(en milions d'€)	Absolut	Percentatge
Ampliacions de metro i FGC	462	73%
Intercanviadors, noves estacions i millores d'accés a la xarxa de metro	51	8%
Adaptacions d'estacions a Persones amb Mobilitat Reduïda (PMR)	73	11%
Millores servei ferroviari Metro	24	4%
Millores servei ferroviari FGC	11	2%
Tecnologia integració tarifària	12	2%
Total	633	100%

5.2 Oferta de transport públic

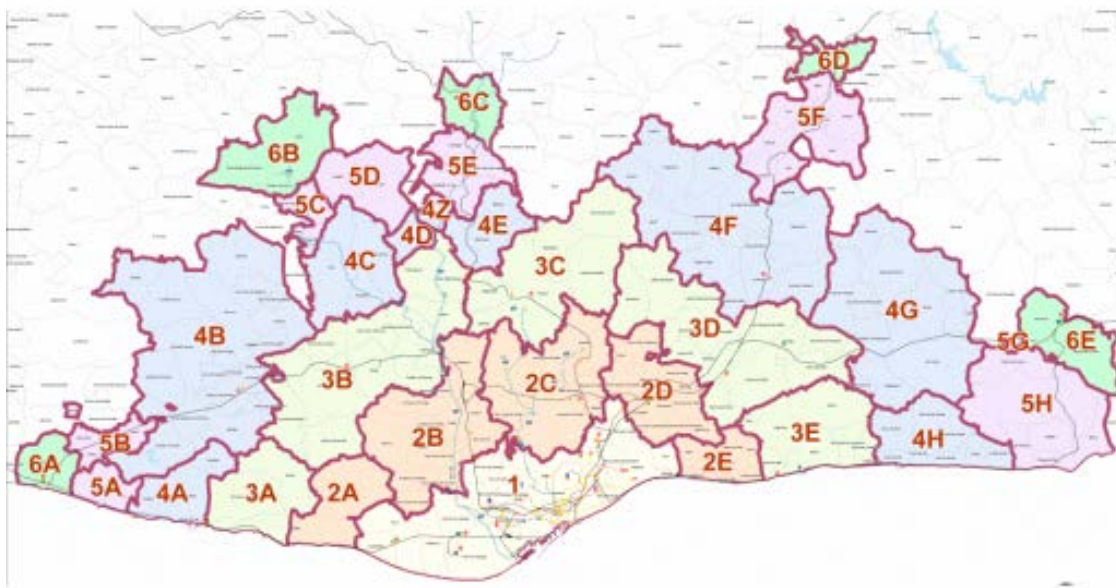
5.2.1 Aprovació i desenvolupament del sistema tarifari integrat

El 15 de novembre de l'any 2000 el Consell d'Administració de l'ATM va aprovar el projecte d'integració tarifària per a la RMB. Els trets més rellevants del nou sistema són la despenalització econòmica del transbordament i la unificació dels títols. Amb la seva introducció es cerca que el sistema de transport públic sigui percebut com una xarxa única, fent-lo més atractiu pels usuaris.

L'àmbit territorial del sistema tarifari integrat abasta un territori més ampli que els 164 municipis de la RMB (veure figura següent). En estendre's fins els límits dels serveis de rodalies incorpora a 201 municipis. Els residents en aquest territori se situen al voltant dels 4,5 milions d'habitants, representant una part majoritària de la població del conjunt de Catalunya.

Figura 2

Àmbit territorial del sistema tarifari integrat
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



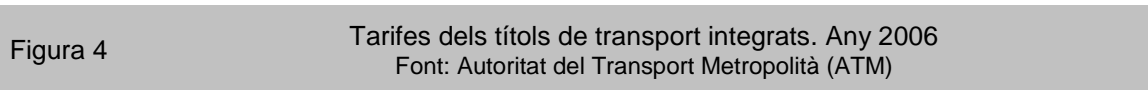
El desplegament del sistema tarifari es va iniciar a gener de 2001, incorporant als principals operadors de transport públic de l'àmbit. No obstant, convé destacar que la integració efectiva de tot el servei de RENFE Rodalies no es va produir fins a l'any 2002. Des dels inicis fins a l'actualitat, s'hi han anat incorporant nous operadors de transport.

Taula 5

Calendari d'incorporació dels operadors al sistema tarifari integrat
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

Any 2001		
Barcelona Bus	FGC	Soler i Sauret
Authosa	Fytasa	TMB
Autocars R. Font	Hispano Igualadina	Transports Generals d'Olesa
Autocorb	La Vallesana	Transports Lydia
Autos Castellbisbal	Martí Colomer	Transports públics
Cingles Bus	Mohn	Tusgsal
Cintoi Bus	Oliveras	Serveis urbans de Sabadell
Empresa Casas	Rodalies Renfe (1ª corona)	Serveis urbans de San Cugat del Vallès
Empresa Plana	Rosanbus	
Empresa Sagalés	Sarbus	
Any 2002		
Tots els serveis de Rodalies Renfe	Marès-Trans	Serveis urbans de Rubí
Bus Castellví	Montferrí Hnos.	Servei de l'autobús del Port
25 Osona Bus	Serveis urbans de Castellbisbal	
Hispano Llacunense	Serveis urbans de Mataró	
Any 2003		
Serveis urbans de Terrassa	Serveis urbans Molins de Rei	Servei interurbà de Mollet del Vallès
Serveis urbans El Papiol	Serveis urbans Cerdanyola del Vallès	Servei interurbà Hispano Llacunense
Serveis urbans Granollers	Serveis urbans Vilassar-Cabrera de Mar	Servei interurbà SA Masats Transports Generals
Serveis urbans Vallirana	Serveis urbans Igualada	
Any 2004		
CRA La Hispania, SA	Trambaix	La Hispano Hilariencia, SA
Autocars Vendrell, SL	Trambesòs	Servei interurbà d'Eurolinies Peninsular
Any 2005		
Servei urbà de Sant Vicenç dels Horts	Tibus, SA	Transport urbà San Esteve Sesrovieres
Eurolinies Peninsular, SA	Llançadora de Rubí a Renfe Rodalies	
Any 2006 (octubre)		
Transport urbà de Castellar del Vallès	Línia El Prat de Llobregat-Zal	
Servei Alella-El Masnou-Teià	Transport urbà de Vilanova i La Geltrú	

Figura 3 Estructura bàsica del sistema tarifari integrat
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



	1 Zona	2 Zones	3 Zones	4 Zones	5 Zones	6 Zones
	€	€	€	€	€	€
T-10	6,65	13,30	18,30	23,50	26,90	28,80
T-50/30	27,55	46,20	64,85	80,70	95,65	106,00
T-Familiar (70/30)	40,45	57,10	78,25	96,60	111,00	119,00
T-Mes	42,75	61,60	83,25	99,15	114,00	121,00
T-Trimestre	118,00	170,00	230,00	274,00	312,00	323,00
T-Jove	100,00	144,00	195,00	233,00	265,00	275,00
T-Dia	5,00	7,90	10,05	11,30	12,85	14,20

Tots els títols integrats presenten el transbordament despenalitzat dins del nombre de zones a travessar. És obligat validar cada títol en cada transbordament. El període de temps que es disposa és d'1 hora i 15 minuts per als títols de transport d'una zona i s'incrementa en 15 minuts per a cada zona addicional.

Inicialment, hi havia 4 tipus de títols integrats: T-10, T-Mes T-50/30 i T-Dia. La gamma de títols s'ha anat ampliant. L'any 2006 ja hi ha 7 tipus de títols (veure figura següent). Tanmateix, s'han modificat les prestacions d'alguns títols. És el cas de la T-Jove. Fins a 2005 el límit d'edat se situava als 21 anys. Posteriorment s'ha ampliat fins als 23 anys, prèvia acreditació que s'estan cursant estudis en facultats o centres docents.

Figura 5

Gamma de títols integrats. Any 2006
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

GAMMA DE TÍTOLS INTEGRATS

Els títols de viatge integrats permeten fins a tres transbordaments despenalitzats econòmicament.

En cada transbordament és obligat validar-los.

El període de temps que es disposa és d'1 hora i 15 minuts per als títols de transport d'1 zona i s'incrementa en 15 minuts per a cada zona addicional.



T-10

10 desplaçaments integrats en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Títol multipersonal i horari.



T-50/30

50 desplaçaments integrats en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Validesa: 30 dies consecutius des de la primera cancel·lació. Títol unipersonal i horari.



T-Familiar (70/30)

70 desplaçaments integrats en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Validesa: 30 dies consecutius des de la primera cancel·lació. Títol multipersonal i horari.



T-Mes

Desplaçaments il·limitats, a les zones delimitades per la primera validació, en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Validesa: 30 dies consecutius des de la primera cancel·lació. Títol personalitzat mitjançant DNI o carnets acreditatius dels operadors.



T-Trimestre

Desplaçaments il·limitats, a les zones delimitades per la primera validació, en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Validesa: 90 dies consecutius des de la primera cancel·lació. Títol personalitzat mitjançant DNI o carnets acreditatius dels operadors.



T-Jove

Desplaçaments il·limitats, a les zones delimitades per la primera validació, en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Validesa: 90 dies consecutius des de la primera cancel·lació. Títol personalitzat mitjançant DNI o carnets acreditatius dels operadors, per a persones menors de 21 anys.

Es pot ampliar l'edat fins que es compleixin 23 anys, si s'acredita que s'està cursant estudis en facultats o centres docents i obtenció d'un carnet acreditatiu d'ampliació d'edat de la T-Jove.



T-Dia

Desplaçaments il·limitats, a les zones delimitades per la primera validació, en tots els modes de transport segons les zones a travessar (d'1 a 6 zones). Validesa: 1 dia des de la primera cancel·lació fins a l'aturada del servei. Títol unipersonal.

5.2.2 Aprovació i desenvolupament del PDI 2001-2010

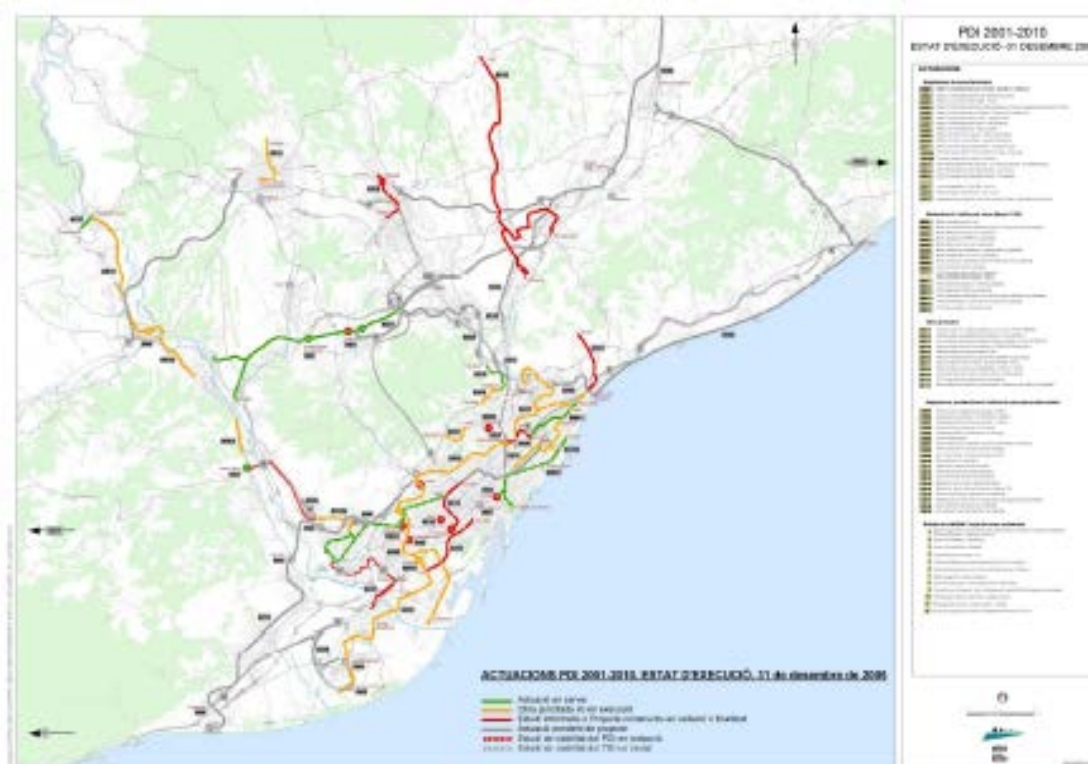
El Pla Director d'Infraestructures (PDI 2001-2010) va ser aprovat pel Consell d'administració de l'ATM de 25 d'abril de 2002, sent ratificat posteriorment pel Govern de la Generalitat de Catalunya. La inversió prevista al PDI 2001-2010 se situava en 7.295 M€.

El PDI 2001-2010 recull diverses iniciatives d'ampliació i modernització de la xarxa ferroviària metropolitana per transformar l'oferta de transport públic col·lectiu a l'àmbit de la RMB i resoldre els dèficits històrics de cobertura de la xarxa. Les actuacions programades al PDI 2001-2010 resten agrupades en quatre grans apartats:

- Programa d'ampliació de la xarxa (5.018 M€).
- Programa de modernització i millora (855 M€).
- Programa d'intercanviadors (262 M€).
- Actuacions a la xarxa ferroviària estatal (1.160 M€).

Figura 6

Actuacions previstes al PDI 2001-2010
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



Des de la seva aprovació, s'han iniciat una part de les actuacions infraestructurals recollides al PDI 2001-2010. En termes d'ampliació, modernització i millora de la xarxa, l'any 2006 ja estan en servei les següents actuacions referides a la conurbació de Barcelona: nova línia L11 de metro, reintroducció del tramvia (TRAMBAIX i

TRAMBESÒS), conversió de línia L4 a L2 de metro el tram de La Pau a Pep Ventura, nova estació de metro de Maresme/Fòrum i perllongament de la línia L3 de metro de Montbau a Canyelles. Tot i que el tramvia està operatiu des de l'any 2004, l'extensió de la xarxa encara no està finalitzada.

Sent importants les actuacions citades, n'hi ha d'altres de gran envergadura que es troben en fases diverses de desenvolupament. A continuació s'apunten d'altres grans projectes d'ampliació pendents de realització i/o finalització:

- Perllongament de la línia L1 de metro des d'Hospital de Bellvitge fins al Prat de Llobregat.
- Perllongament de la línia L1 de metro des de Fondo fins a Badalona Centre.
- Perllongament de la línia L2 de metro des de l'estació de Sant Antoni fins a l'estació de Foc-Cisell i la Fira 2.
- Perllongament de la línia L2 de metro des de Pep Ventura a Badalona Centre.
- Perllongament de la línia L3 de metro des de Canyelles fins a Trinitat Nova.
- Perllongament de la línia L4 de metro de La Pau a l'estació intermodal de Sagrera.
- Perllongament de la línia L5 de metro des d'Horta fins a la Vall d'Hebron, passant pels barris del Carmel i la Teixonera.
- Creació de la nova línia L9 de metro des de l'aeroport i la Zona Franca fins a Santa Coloma i Badalona.
- Perllongament de FGC des de Plaça Espanya fins a Gràcia / Provença, passant per Plaça Francesc Macià.

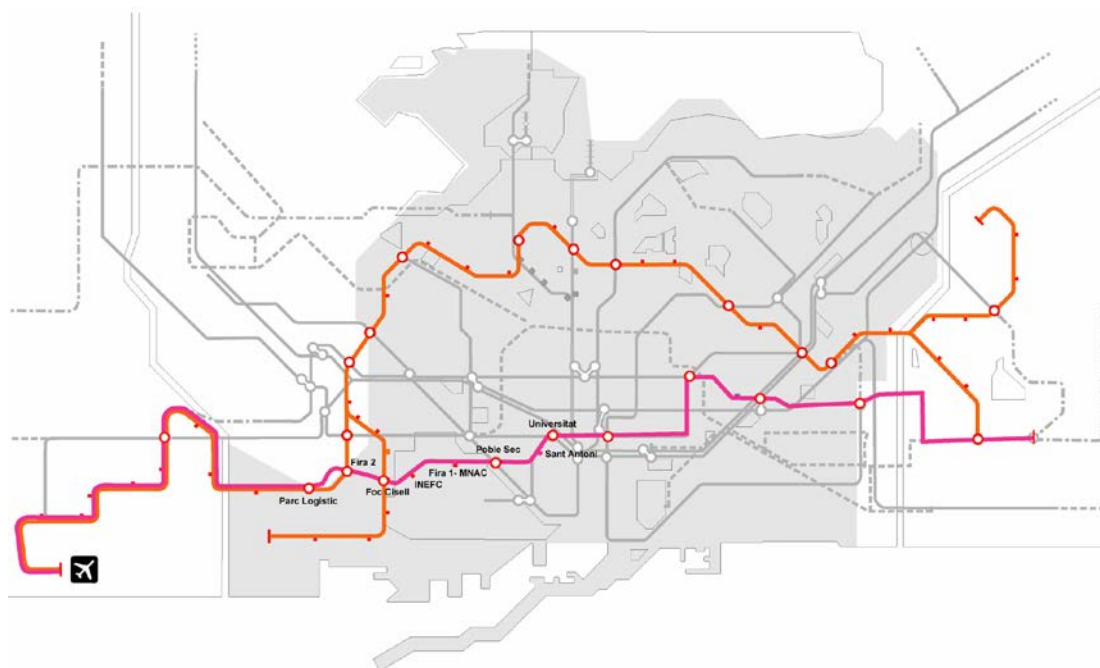
A horitzó de 2010 es preveu que entrin en servei les prolongacions de la línia L3 de metro a Trinitat Nova (any 2008), de la línia L2 de metro a Badalona Centre (any 2008) i de la línia L5 de metro a Vall d'Hebron (any 2009). Tanmateix, també està previst que

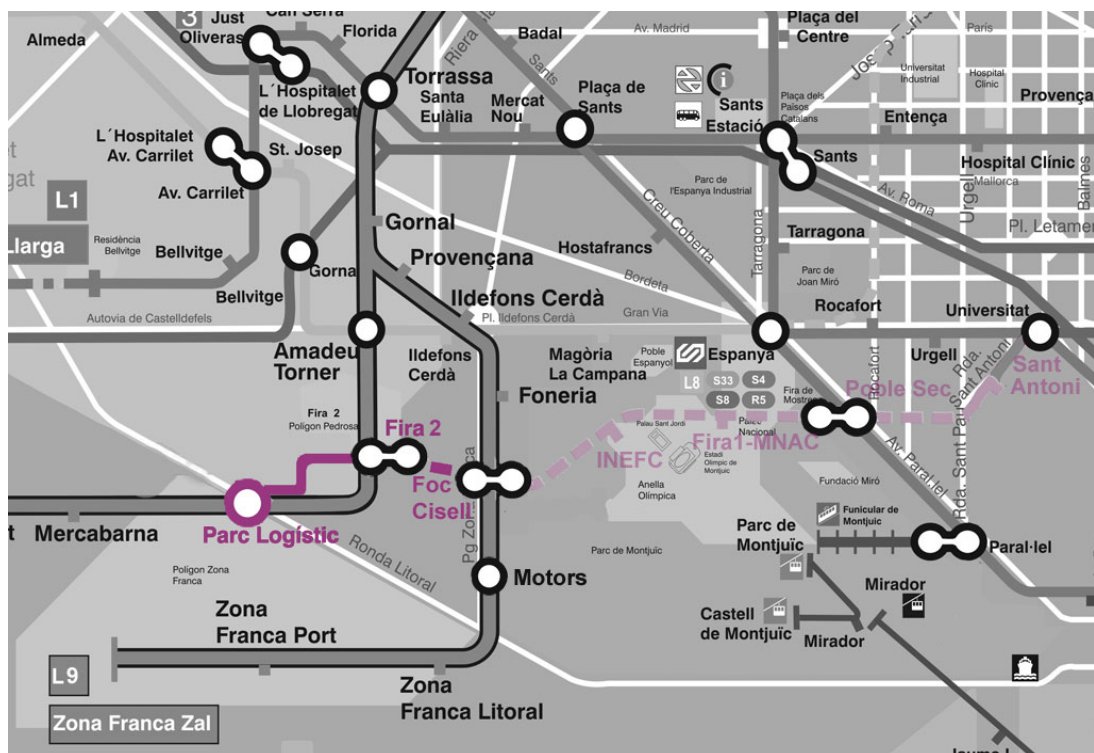
l'any 2008 entri en servei el tram Can Zam/Gorg fins Sagrera Meridiana de la futura L9 de metro.

Algunes de les actuacions previstes al PDI 2001-2010, com la prolongació de la línia L2 de metro fins a Fira 2, han sofert modificacions. El 12 de juliol de 2006 el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) va publicar l'estudi informatiu del perllongament de la línia L2 de metro des de la futura estació de Foc Cisell a l'estació de Parc Logístic, garantint la connexió directe del centre de Barcelona amb el ramal de l'aeroport de la línia L9. Aquest projecte suposa donar continuïtat al perllongament ja previst de la línia L2 des de Sant Antoni fins a Fira 2 i permetrà, des de l'aeroport, triar la línia L9 per desplaçar-se cap a la part muntanya de Barcelona o bé la línia L2 per anar fins al centre la capital catalana sense transbordament.

Figura 7

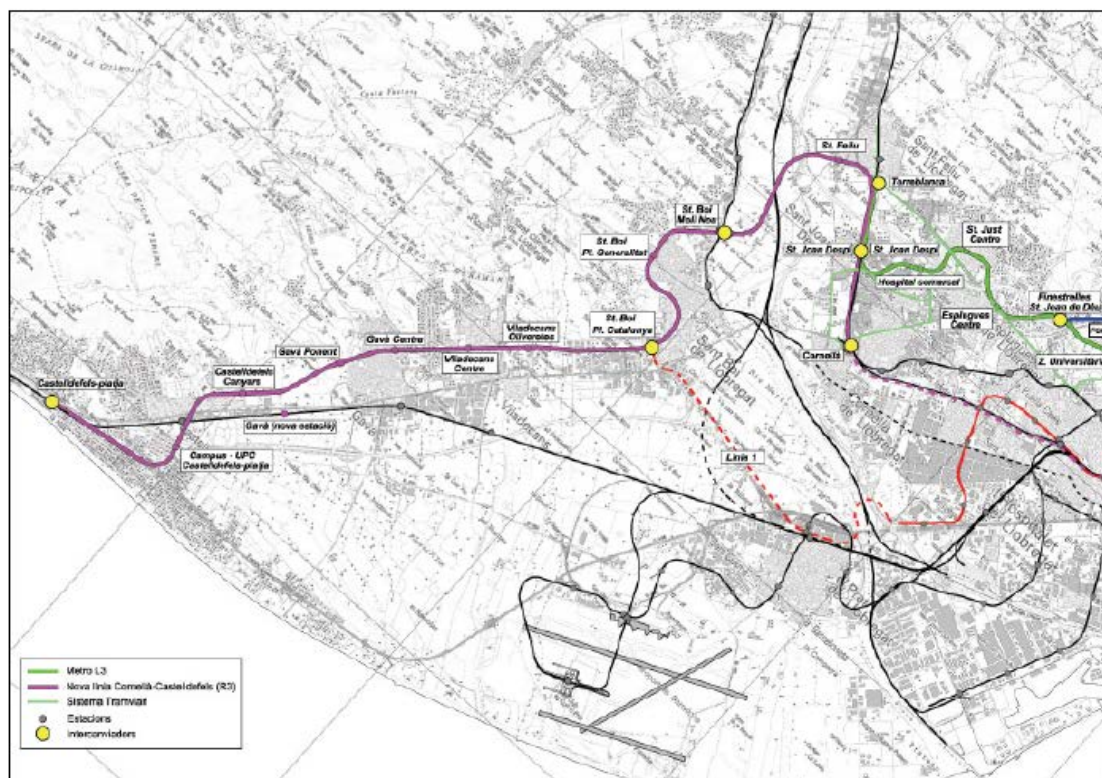
Prolongació de la línia L2 fins a l'aeroport del Prat de Llobregat
Font: Departament de Planificació Territorial i Obres Públiques (DPTOP)





A febrer de 2006 el DTOP anuncià l'acord al que s'havia arribat amb els ajuntaments de l'aglomeració central per tal de crear el metro del Delta del Llobregat –integrat a Rodalies RENFE- des de Cornellà fins a Castelldefels, perllongar la línia L3 de metro des de Zona Universitària fins a Sant Feliu de Llobregat, perllongar la línia L1 del metro des de Bellvitge fins a Sant Boi i perllongar la línia de FGC de Reina Elisenda a Hospital de Sant Joan de Déu. A setembre de 2006 es va signar un protocol de col·laboració entre el Ministeri de Foment i el DPTOP on ja es va incorporar aquesta nova línia de rodalies Cornellà–Castelldefels.

Figura 8 Prolongació de la línia L3 i metro del Delta de Llobregat integrat a Rodalies RENFE
Font: Departament de Planificació Territorial i Obres Públiques (DPTOP)



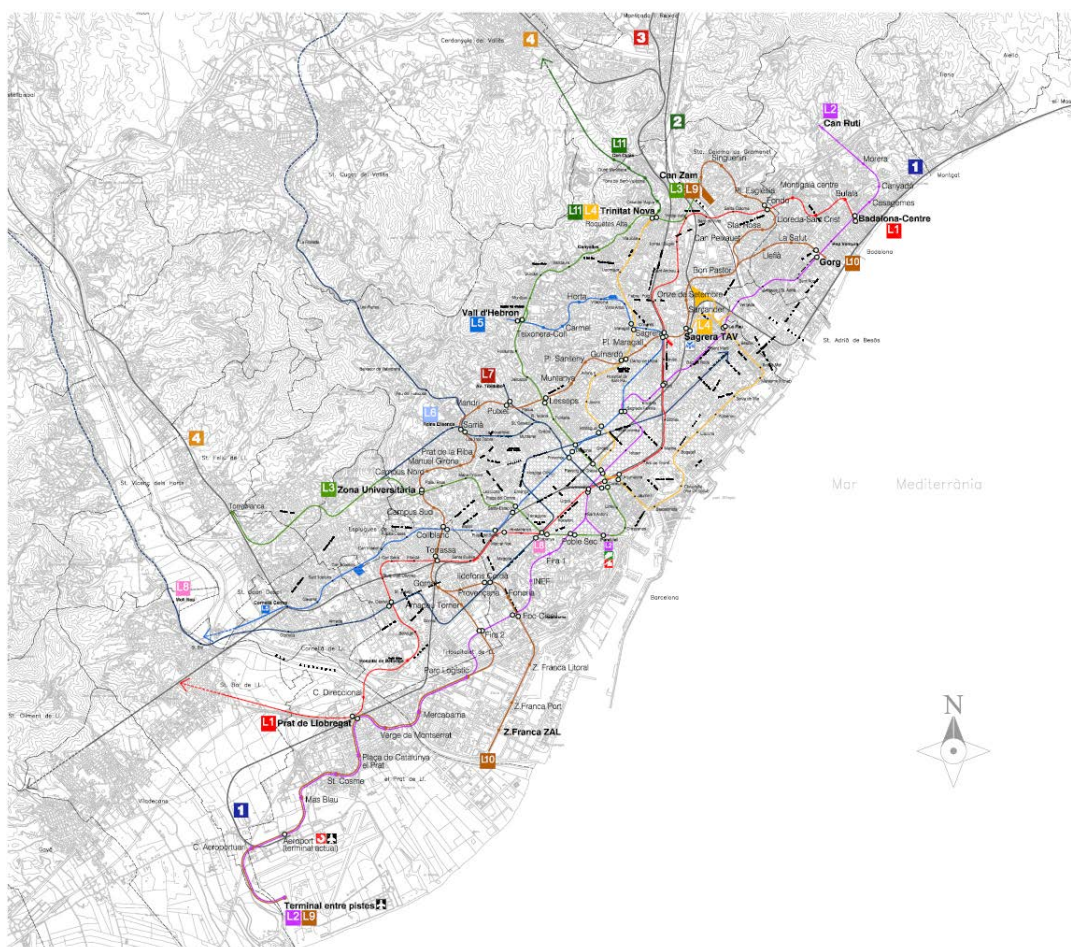
Durant l'any 2008 s'ha de dur a terme una revisió del PDI 2001-2010. A banda d'una actualització pressupostària i de les incorporacions anunciades pel DPTOP, l'Ajuntament de Barcelona també planteja la incorporació d'un seguit de noves actuacions. Entre d'altres, destaquen:

- La prolongació de la L3 des de Trinitat Nova a Trinitat Vella (L1).
- Perllongar la línia de FGC des de Plaça Espanya fins el Barcelonès Nord, passant per Plaça de les Glòries.
- La construcció de 2 nous intercanviadors a la ciutat de Barcelona. D'una banda, l'intercanviador de Glòries, on hi confluiran els diferents modes ferroviaris de l'àmbit central. D'altra banda, l'intercanviador de Zona Universitària, on hi confluiran les línies de transport de superfície i la xarxa de metro. Aquest darrer intercanviador ja ha estat incorporat al Pla d'Infraestructures i Transports de Catalunya (PITC).

Al mapa següent, es representen aquestes prolongacions de metro i FGC a incloure en la propera revisió del PDI 2001-2010. També s'hi incorporen algunes de les actuacions anunciades pel DPTOP durant l'any 2006.

Figura 9

Actuacions a incloure a la revisió del PDI 2001-2010
Font: Ajuntament de Barcelona



5.2.3 Situació actual i evolució recent de l'oferta de transport públic

L'oferta de transport públic col·lectiu a l'àmbit del sistema tarifari integrat resta descrita a la taula següent. A la mateixa es diferencia entre Corona 1 -àmbit coincident amb els 18 municipis de l'EMT- i resta del sistema tarifari integrat. Tanmateix es presenten dades de 2001 i 2005. Com es pot observar, l'oferta –mesurada en vehicles-km - s'ha incrementat en un 11,1%.

Taula 6 Dades bàsiques d'oferta de transport públic col·lectiu al sistema tarifari integrat. Anys 2001 i 2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	Línies		Longitud		Vehicles-km (en milions)	
	Any 2001	Any 2005	Any 2001	Any 2005	Any 2001	Any 2005
Metro	5	6	83,6 km	86,6 km	59,59	65,0
FGC	2	2	23,5 km	24,0 km	1,43	11,4
Rodalies RENFE	4	4	94,0 km	94,0 km	14,07	nd
Tramvia	- - -	4	- - -	18,8 km	- - -	1,6
Autobusos TMB	90	104	801,5 km	879,7 km	38,18	41,0
Autobusos EMT	64	81	851,1 km	2.068,0 km	19,10	22,9
Total 1ª Corona	165	201	1.853,7 km	3.171,0 km	142,37	141,8*
Resta FGC	2	2	120,2 km	119,9 km	15,70	16,8
Resta Rodalies RENFE	4	4	332,0 km	349,8 km	45,45	67,4
Autobusos Generalitat	196	298	4.910,0 km	4.910,0 km	24,48	26,6
Altres autobusos urbans	72	110	521,0 km	1.370,6 km	9,01	10,7
Total resta STI	274	408	5.883,2 km	6.750,2 km	94,64	121,5*
TOTAL STI	439	609	7.736,9 km	9.921,3 km	237,01	263,3

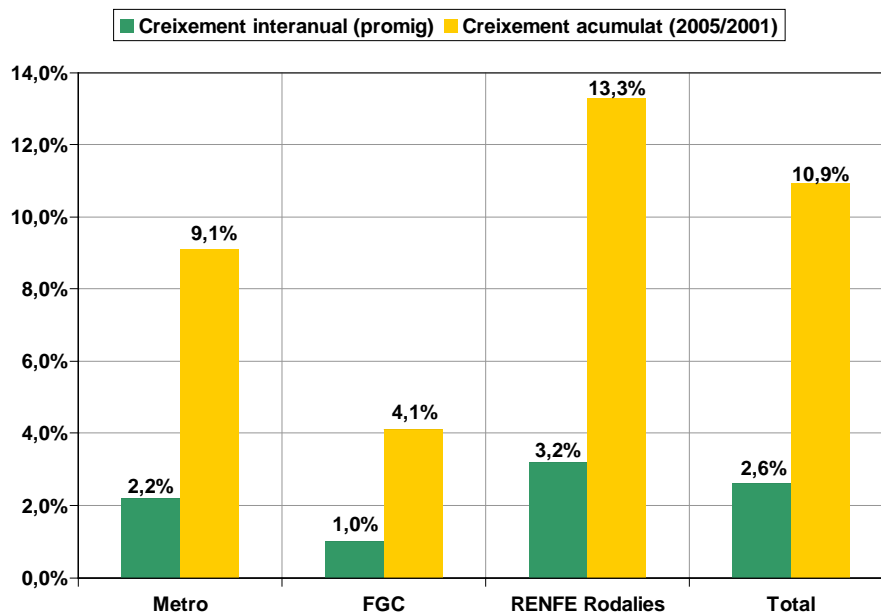
nd = no disponible. La dada relativa a "Resta Rodalies RENFE" incorpora la de "Rodalies RENFE 1ª Corona"

* No comparable per canvis en el tractament de RENFE Rodalies

A tancament de 2005, l'oferta ferroviària en vehicles-km ha incrementat en un 10,9% respecte al tancament de 2001. Pel que fa als serveis de bus, l'increment ha estat del 11,5%. Als gràfics següents s'aporta la desagregació per modes, presentant el creixement promig interanual i l'increment acumulat a 2005. No s'aporten dades de tramvia, ja que aquest mitjà va començar a prestar el seu servei a mitjans de 2004. No obstant, s'ha tingut en compte a nivell global. En apartats posteriors serà analitzada de forma particularitzada.

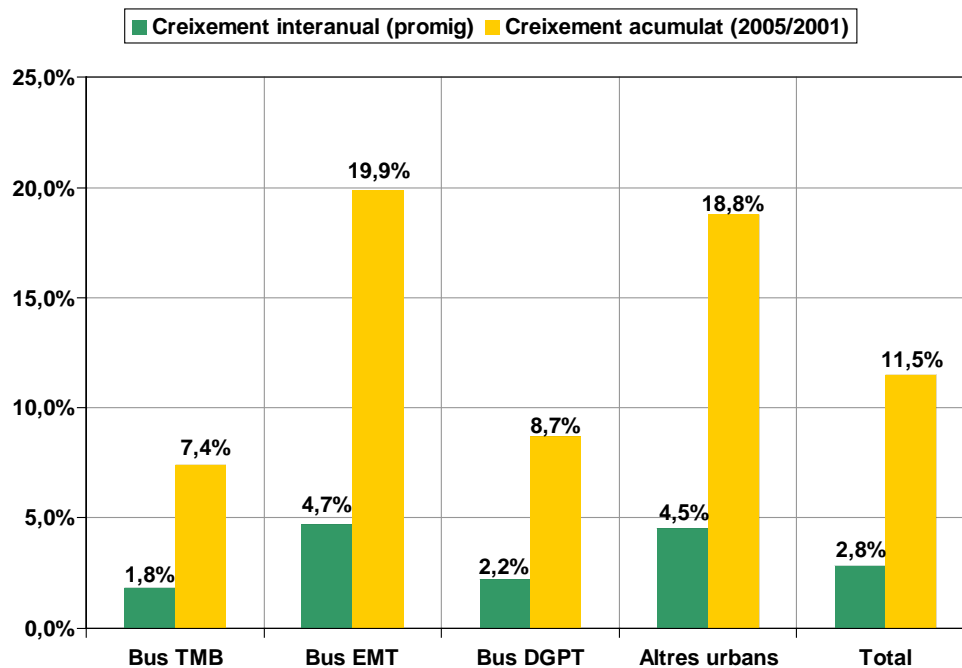
Gràfic 1

Evolució de l'oferta ferroviària a l'àmbit del sistema tarifari integrat. Període 2001-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



Gràfic 2

Evolució de l'oferta de bus a l'àmbit del sistema tarifari integrat. Període 2001-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



- **Xarxa de metro de TMB**

A banda de la ciutat de Barcelona, la xarxa de metro dona cobertura a 7 municipis més de l'aglomeració central: Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs, Montcada i Reixac, l'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat i Esplugues de Llobregat. L'any 2005 la xarxa de metro estava conformada per 6 línies amb una extensió de 86,6 km i 123 estacions. D'aquestes, n'hi ha 89 de senzilles, 14 dobles i 2 triples. Aquests valors es mantenen estables durant l'any 2006.

Figura 10

Mapa de la xarxa de metro i de la xarxa ferroviària integrada. Any 2006
Font: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)



En termes de prolongacions i ampliacions, la xarxa de metro ha viscut poques modificacions els darrers temps: l'any 2001 hi havia 5 línies amb una extensió global de 83,6 km i 115 estacions. Malgrat que els creixements infraestructurals han estat reduïts, s'ha aconseguit incrementar el nivell de servei de forma notable. Els vehicles-km útils han passat de 59,6 milions a 65,0 milions, la qual cosa representa un increment relatiu del 9,1%. La introducció de més trens al servei i les

diverses ampliacions d'horari que s'han produït expliquen aquest fet. No obstant, recomanem agafar com a referència la dada de 2004 –increment de l'11,6%- ja que l'any 2005 la xarxa de metro es va veure afectada per diversos talls per obres.

Taula 7

Dades bàsiques de l'oferta de metro. Anys 2001 i 2005
Font: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

ANY 2001

	Longitud	Estacions	Ample de via	Trens en línia en hora punta	Interval de pas en hora punta
Línia 1	20,7 km	30	1.674 mm	23	3'50"
Línia 2	8,6 km	12	1.435 mm	10	4'00"
Línia 3	16,6 km	24	1.435 mm	20	3'39"
Línia 4	21,1 km	26	1.435 mm	21	4'29"
Línia 5	16,6 km	23	1.435 mm	24	3'35"
Total	83,6 km	115	- - -	98	- - -

ANY 2005

	Longitud	Estacions	Ample de via	Trens en línia en hora punta	Interval de pas en hora punta
Línia 1	20,7 km	30	1.674 mm	23	3'44"
Línia 2	12,4 km	12	1.435 mm	15	3,52"
Línia 3	16,6 km	24	1.435 mm	22	3'13"
Línia 4	17,2 km	26	1.435 mm	19	3'56"
Línia 5	16,6 km	23	1.435 mm	27	2'57"
Línia 11	2,3 km	5	1.435 mm	2	7'00"
Funicular	0,8 km	2	1.200 mm	2	10'00"
Total	83,6 km	123	- - -	110	- - -

Gràfic 3

Evolució de l'oferta de metro. Període 2001-2005
Font: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

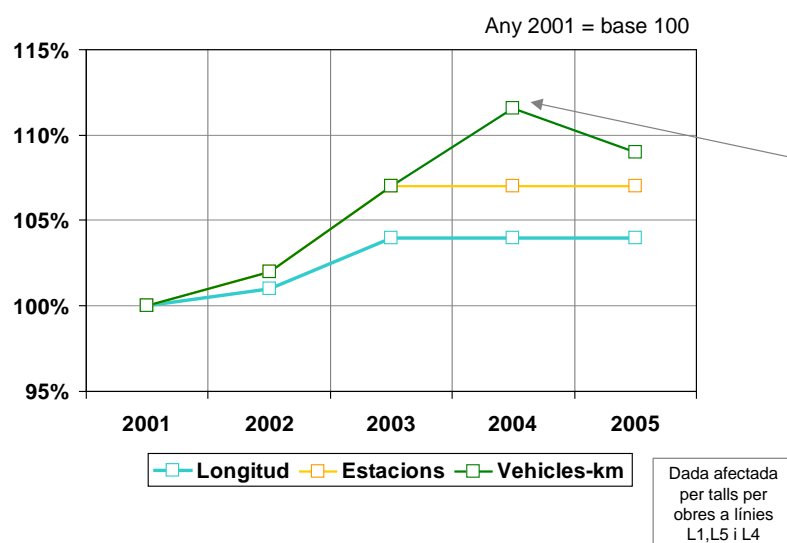
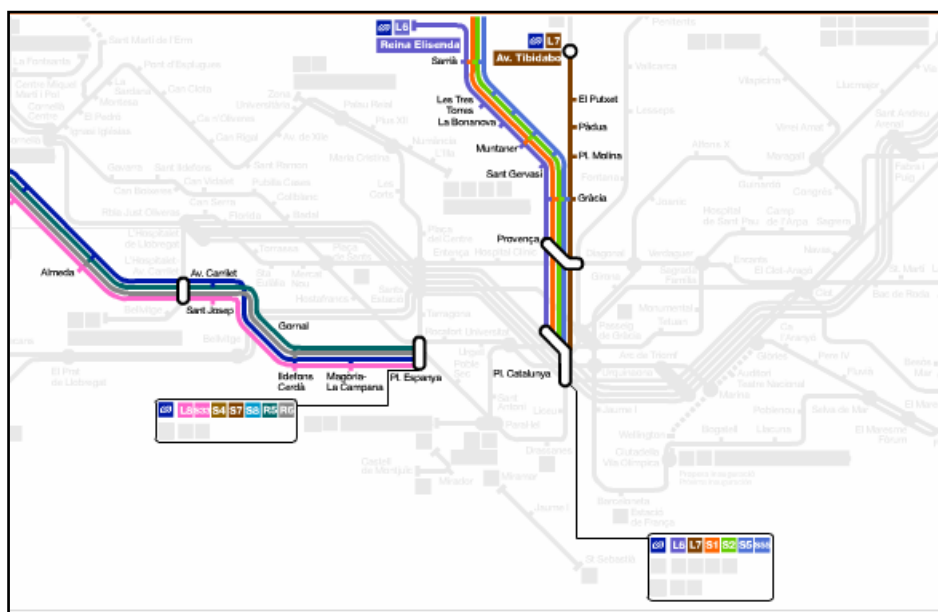


Figura 12

Mapa de la xarxa de FGC a l'àmbit urbà de Barcelona. Any 2006
Font: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC)



A la següent taula es presenta una comparació dels anys 2001 i 2005 per les principals dades d'oferta de FGC. Com es pot observar, el major creixement de l'oferta s'ha produït fora de la Corona 1 del sistema tarifari integrat.

Taula 8

Dades bàsiques de l'oferta de FGC. Anys 2001 i 2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

ANY 2001

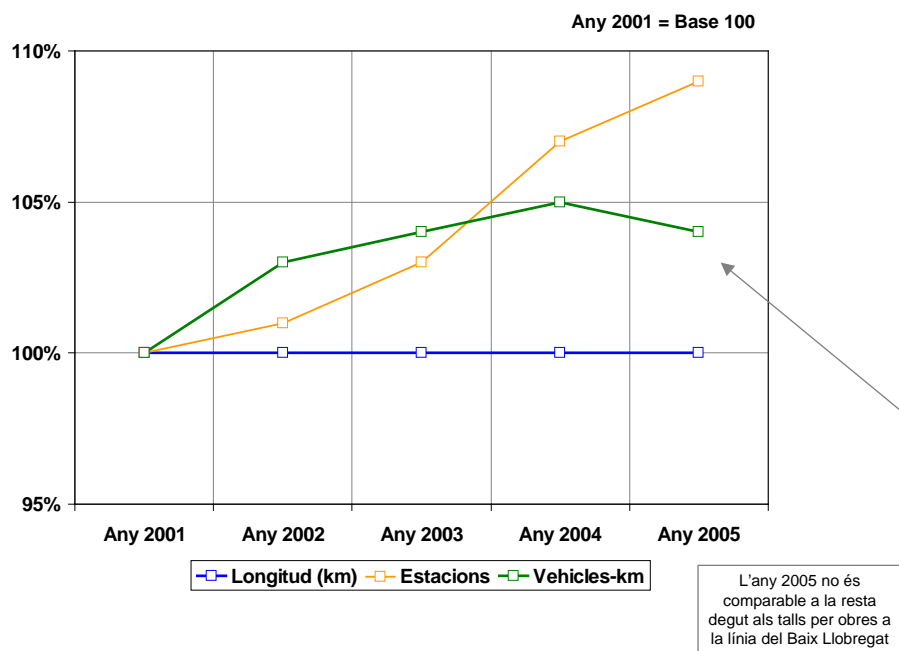
	Línies	Longitud	Estacions	Vehicles-km (milions)	Trens/hora punta i sentit
CORONA 1	Línia Barcelona-Vallès	11,7 km	18	7,0	30
	Línia Llobregat-Anoia	11,8 km	10	4,4	11
	Subtotal	23,5 km	28	11,4	41
RESTA STI	Línia Barcelona-Vallès	32,3 km	14	8,8	15
	Línia Llobregat-Anoia	87,9 km	27	6,9	11
	Subtotal	120,2 km	41	15,7	26
TOTAL FGC		143,7 km	69	27,1	67

ANY 2005

	Línies	Longitud	Estacions	Vehicles-km (milions)	Trens/hora punta i sentit
CORONA 1	Línia Barcelona-Vallès	12,0 km	18	7,2	30
	Línia Llobregat-Anoia	12,0 km	10	4,2	11
	Subtotal	24,0 km	28	11,4	41
RESTA STI	Línia Barcelona-Vallès	32,0 km	14	9,2	20
	Línia Llobregat-Anoia	87,0 km	30	7,6	7
	Funicular de Gelida	0,9 km	3	0,0	- - -
	Subtotal	119,9 km	47	16,8	27
TOTAL FGC		143,9 km	75	28,2	68

Gràfic 4

Evolució de l'oferta de FGC. Període 2001-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



▪ RENFE Rodalies

La xarxa de RENFE Rodalies amb incidència a la ciutat de Barcelona s'organitza en 5 línies. D'aquests, n'hi ha 4 que travessen la ciutat compartint 2 túnels, i resulten de la unió dels 3 ramals del nord-est i dels 3 ramals del sud-oest. Totes les línies passen per l'estació de Sants. Els trens de llarg recorregut, els regionals i els de mercaderies usen les mateixes vies. Aquestes 5 línies de RENFE Rodalies són:

R1: L'Hospitalet – Mataró / Maçanet

R2: Sant Vicenç / Vilanova – Maçanet

R3: L'Hospitalet – Vic

R4: Sant Vicenç / Vilafranca – Manresa

R10: Barcelona - Aeroport

Tot i que no té incidència directa sobre la ciutat comtal és important apuntar que ha entrat en servei una nova línia de RENFE Rodalies a l'àmbit de la RMB. Aquesta és la línia R7 'L'Hospitalet – Cerdanyola Universitat / Martorell'. Aquesta línia de

caràcter orbital inicià el seu servei a maig de 2005.

Figura 13

Mapa de la xarxa de RENFE Rodalies. Any 2006
Font: RENFE



L'arribada a Barcelona del servei de Tren d'Alta Velocitat (AVE) comporta la construcció d'un nou túnel entre l'estació de Sants i l'estació de Sagrera. Aquest també serà emprat pels trens regionals i de llarg recorregut. D'aquesta manera s'alliberarà de trànsit als dos túnels ja existents, fent més eficient l'operació de les línies de RENFE Rodalies.

La xarxa de RENFE Rodalies l'any 2001 estava integrada per 4 línies amb una longitud total de 426 km i 102 estacions. A tancament de 2005 eren 5 línies amb una longitud de 443 km i 106 estacions. El pas de 4 a 5 línies deriva de la creació de la nova línia R7. Per evitar confusions, cal recordar que l'any 2005 l'actual línia R10 de Barcelona a l'aeroport del Prat de Llobregat formava part de la línia R1. Deixant de banda aquestes consideracions, és important apuntar que l'oferta, mesurada en vehicles-km, ha incrementat en un 13,3% durant el període 2001-2005.

Taula 9

Dades bàsiques de l'oferta de RENFE Rodalies. Anys 2001 i 2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

ANY 2001

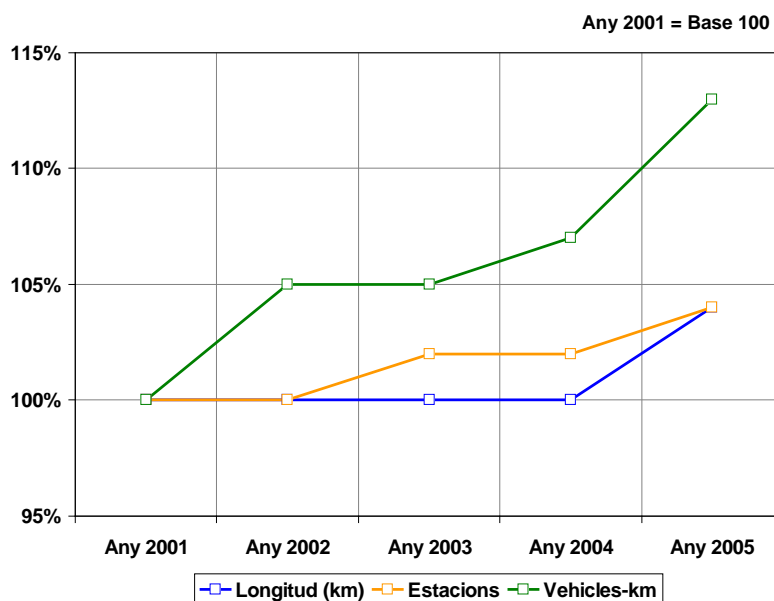
	Línies	Longitud	Estacions	Vehicles-km (milions)	Trens/hora punta i sentit
CORONA 1	Línia C1	27,5 km	8	5,3	10
	Línia C2	37,5 km	10	3,1	14
	Línia C3	10,0 km	6	1,2	2
	Línia C4	19,0 km	4	4,4	13
	Subtotal	94,0 km	28	14,1	39
RESTA STI	Línia C1	66,0 km	16	11,3	10
	Línia C2	91,0 km	20	15,7	14
	Línia C3	56,0 km	12	4,1	2
	Línia C4	119,0 km	26	14,3	13
	Subtotal	332,0 km	74	45,5	39
TOTAL RENFE		426,0 km	102	59,5	78

ANY 2005

	Línies	Longitud	Estacions	Vehicles-km (milions)	Trens/hora punta i sentit
CORONA 1	Línia R1	29,1 km	8	nd	10
	Línia R2	35,1 km	10	nd	14
	Línia R3	3,3 km	6	nd	2
	Línia R4	26,5 km	4	nd	13
	Línia R7	- - -	- - -	nd	- - -
	Subtotal	94,0 km	28	nd	39
RESTA STI	Línia R1	61,8 km	16	18,7	10
	Línia R2	94,8 km	20	20,4	14
	Línia R3	56,4 km	12	5,8	2
	Línia R4	119,0 km	27	20,5	13
	Línia R7	17,8 km	3	2,1	4
	Subtotal	349,8 km	78	67,4	43
TOTAL RENFE		443,8 km	106	67,4	82

Gràfic 5

Evolució de l'oferta de RENFE Rodalies. Període 2001-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



▪ Xarxa de tramvia

El tramvia ha estat el darrer mode ferroviari que s'ha incorporat al sistema de transport metropolità. De fet, ha estat una reintroducció, després que a inicis de la dècada dels 70 desaparegués del paisatge urbà barceloní. En qualsevol cas, a dia d'avui l'oferta tramviària resta estructurada en 2 xarxes independents:

- El Tramvia del Baix Llobregat (TRAMBAIX), que s'inaugurà el 3 d'abril de 2004 i el conformen les línies T1, T2 i T3. A octubre de 2006, aquesta xarxa té 14,5 km quilòmetres de longitud i 28 parades. D'aquestes parades, 5 tenen connexió amb metro (L3 i L5) i 2 amb Rodalies RENFE.
- El Tramvia del Besòs (TRAMBESÒS) entrà en servei el 8 de maig de 2004. El conformen les línies T4 i T5. A octubre de 2006, la longitud d'aquesta xarxa és de 9,0 quilòmetres, als que corresponen 19 parades. D'aquestes parades, n'hi ha 7 que permeten l'intercanvi amb metro (L1 i L4) i 1 amb Rodalies RENFE.

L'actual xarxa de tramvia dona servei a Barcelona i a 7 municipis més de l'aglomeració central. Aquests són l'Hospitalet de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Just Desvern, Sant Joan Despí, Sant Feliu de Llobregat, Sant Adrià de Besòs i Badalona. No obstant, ambdues xarxes de tramvia encara estan pendents de finalització (veure línies discontinues a les figures següents).

Figura 14

Mapa de la xarxa de TRAMBAIX. Any 2006
Font: Tramvia Metropolità (TRAM)

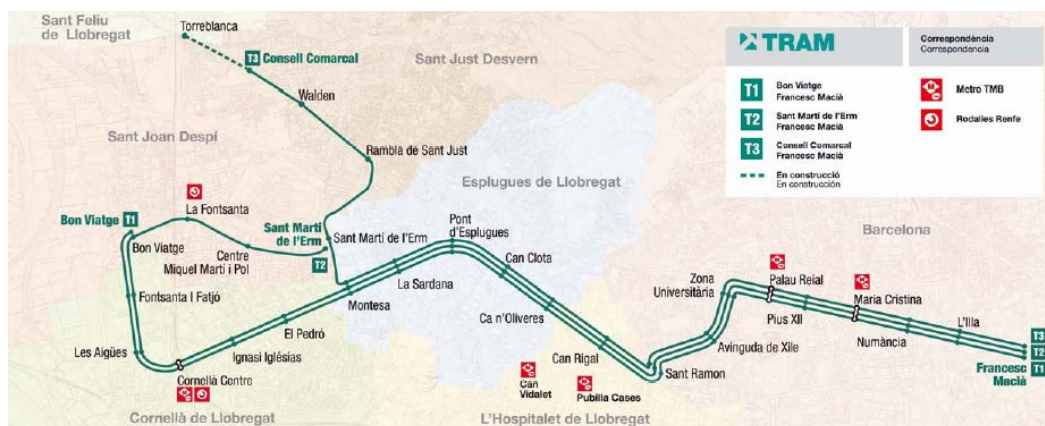


Figura 15

Mapa de la xarxa de TRAMBESÒS. Any 2006 Font: Tramvia Metropolità (TRAM)



A la taula següent s'aporta una evolució de les principals dades d'oferta de tramvia per al període 2004-2005. Convé tenir en compte que al 2004 no va operar el conjunt de l'any, fet que explica el gran diferencial en terme de vehicles-km. D'altra banda, també és important apuntar que durant l'any 2006 s'han produït perllongaments a les dues xarxes de tramvia: 2,2 km i 3 noves parades al TRAMBAIX i 2,5 km i 5 noves parades al TRAMBESÒS.

Taula 10

Dades bàsiques de l'oferta de tramvia. Anys 2004 i 2005 Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

ANY 2004

	Línies	Longitud	Estacions	Vehicles-km (milions)	Trens/hora punta i sentit
TRAMBAIX	3	12,0	25	0,8	8
TRAMBESÒS	1	6,5	14	0,3	4
TOTAL	4	18,5	39	1,1	12

ANY 2005

	Línies	Longitud	Estacions	Vehicles-km (milions)	Trens/hora punta i sentit
TRAMBAIX	3	12,3	25	1,2	12
TRAMBESÒS	1	6,5	14	0,4	8
TOTAL	4	18,8	39	1,6	20

▪ **Xarxa d'autobusos de TMB**

Transports de Barcelona, SA és el principal operador d'autobús de la RMB. Com ja s'ha indicat anteriorment, aquesta empresa i la responsable del servei de metro operen conjuntament sota el nom corporatiu de TMB. A 31 de desembre de 2005, hi havia 103 línies operatives. En termes de longitud, la xarxa estava conformada de 879,65 km (semi-suma d'anada i tornada), dels que 98,01 km eren carrils bus. Hi havia 2.433 punts de parada, dels quals 1.178 eren marquesines i 1.255 eren pals de parada. La flota era de 1.019 vehicles, sent 852 el valor màxim de busos en línia en hora punta.

Si comparem les dades de 2001 amb les de 2005 podem comprovar com l'oferta ha incrementat de forma notable. S'ha passat de 38,2 milions a 41,0 milions de vehicles-km. En termes relatius, això suposa un increment del 7,3%. D'altra banda, l'oferta no només ha variat en termes quantitius, també ho ha fet en termes qualitatius. D'una banda, s'han potenciat els serveis de proximitat mitjançant el desplegament del bus de barri. A desembre de 2005, hi ha 18 línies d'aquestes característiques. D'altra banda, s'ha millorat l'accessibilitat. L'any 2001 només el 55,3% del bus estaven adaptats a Persones amb Mobilitat Reduïda (PMR). A 31 de desembre de 2005 ja eren el 84,7%. A desembre de 2006, finalitzat l'actual procés de renovació i ampliació de la flota de TMB (que suposa l'adquisició de 215 nous vehicles), aquesta és plenament accessible.

Taula 11

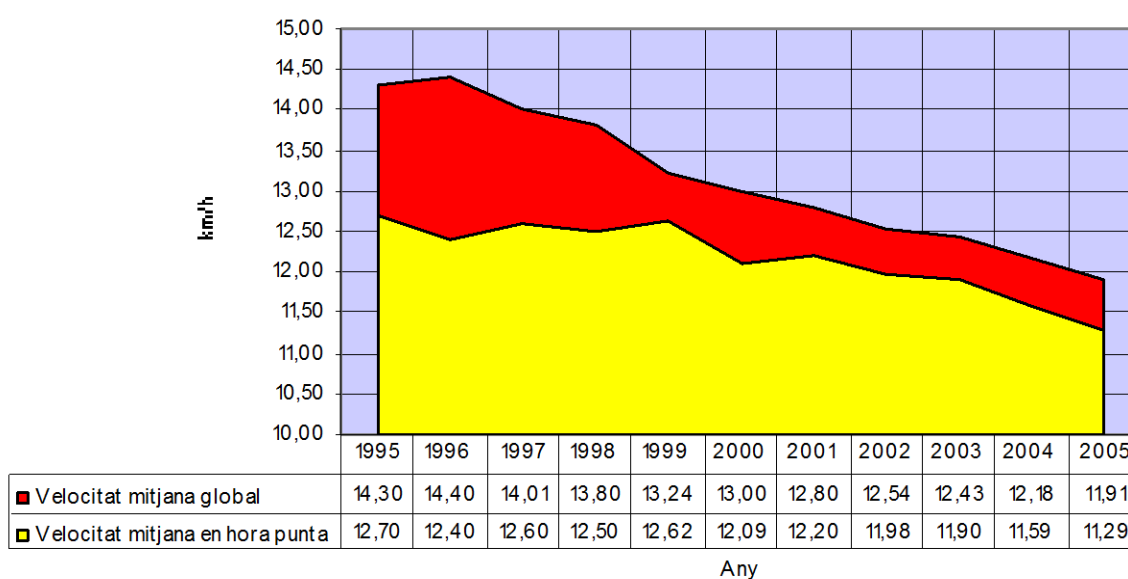
Dades bàsiques de l'oferta d'autobús de TMB. Anys 2001 i 2005
Font: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

		Any 2001	Any 2005
Línies		90	103
Longitud	Global	801,47 km	879,65 km
	Carril bus	92,29 km	98,01 km
Parades	Marquesines	1.109	1.178
	Pals	1.058	1.255
Flota	En explotació	972	1.019
	En hora punta	834	852
Vehicles-km (en milions)		38,2	41,0

El fet que els autobusos hagin de compartir vial amb la resta de modes de transport privats té un clar efecte sobre la seva velocitat comercial. Els darrers anys aquesta variable ha mostrat un descens continuat. Per assegurar l'eficiència de la xarxa cal donar solució a aquesta problemàtica: estendre el carril bus, donar prioritat semafòrica, vigilar la indisciplina viària, etcètera.

Gràfic 6

Velocitat comercial de la flota de bus de TMB. Període 2001-2005
Font: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)



Gràfic 7

Evolució de la xarxa de carril bus a Barcelona. Període 1995-2005
Font: Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

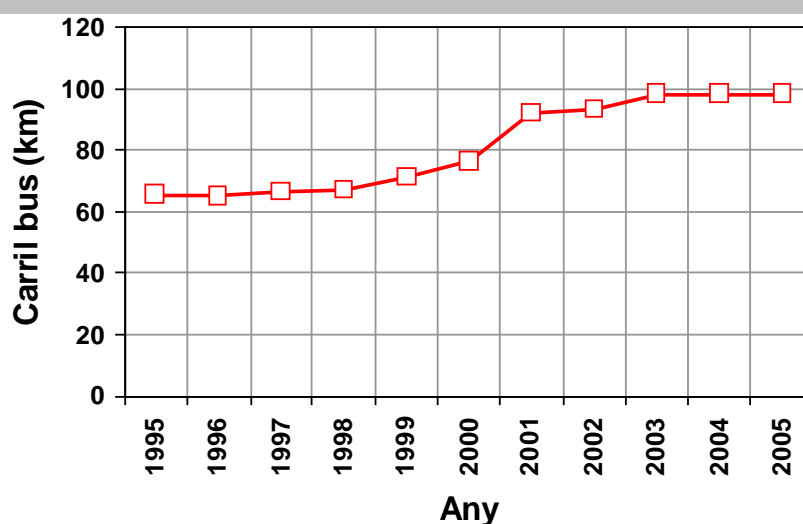
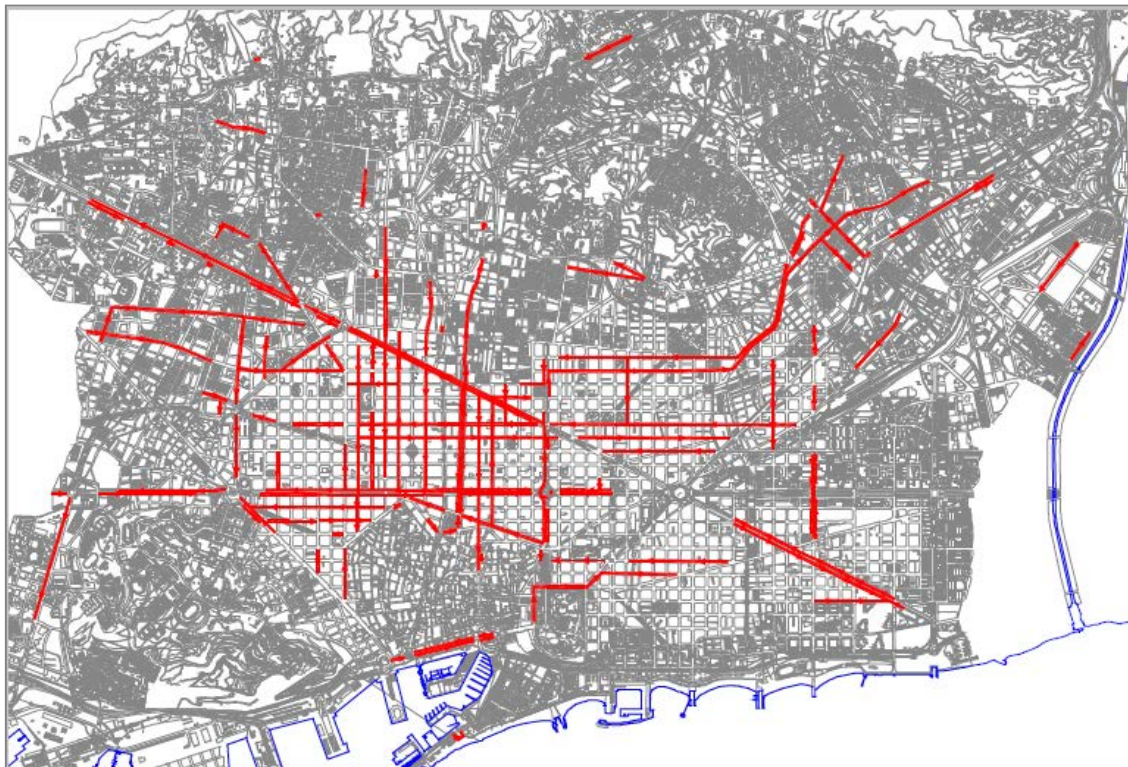


Figura 16

Situació geogràfica de la xarxa de carril bus a Barcelona. Any 2005
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona



▪ Serveis d'autobús urbà de gestió indirecta de l'EMT

Els serveis de gestió indirecta són aquells que presten operadors privats sota titularitat de l'EMT. Aquests operadors són Authosa, Mohn, Oliveras, Rosanbus, TCC, Tusgsal, Soler i Sauret i Transports Lydia. A banda de prestar serveis de caire intern a alguns dels 18 municipis de l'àmbit de l'EMT, també realitzen serveis urbans de connexió intermunicipal. Una part important d'aquests connecten Barcelona amb d'altres municipis de l'aglomeració central.

L'any 2001 hi havia 64 línies sobre les que es realitzaven 19,1 milions de vehicles-km. A tancament de 2005 s'havia passat a 81 línies i a 22,9 milions de vehicles-km. En termes d'increment relatiu estem parlant d'un augment del 26,6% en línies i del 19,9% en vehicles-km. Aquestes xifres suposen considerar tots els serveis de gestió indirecta de l'EMT, tinguin o no contacte directe amb la ciutat de Barcelona.

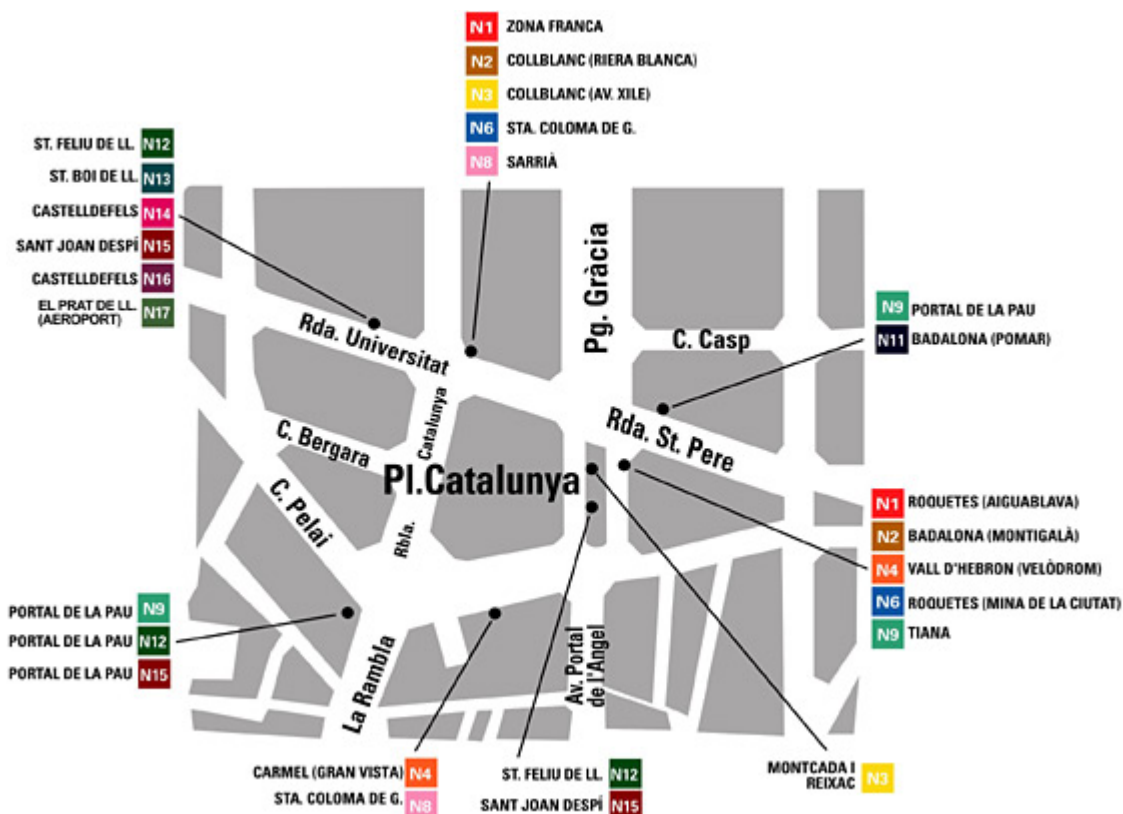
Taula 12 Dades bàsiques de l'oferta de bus de gestió indirecta de l'EMT. Període 2001-2005
Font: Entitat Metropolitana del Transport (EMT) i Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	Línies	Flota	Vehicles-km (en milions)
Any 2001	66	290	19,1
Any 2002	68	297	19,2
Any 2003	76	345	21,4
Any 2004	77	349	22,2
Any 2005	79	393	22,9

Els darrers anys, el creixement de l'oferta de gestió indirecta de l'EMT ha estat molt notable. Pel que fa a la ciutat de Barcelona, potser un dels aspectes més rellevants ha estat l'aposta decidida per potenciar els serveis nocturns, també coneguts com NITBUS. No només s'han ampliat les línies, també s'ha incrementat la flota operativa. A la figura es presenta l'oferta actual d'aquest tipus de servei des de la perspectiva de les terminals a Plaça Catalunya.

Figura 17

Oferta de NITBUS de l'EMT. Any 2006
Font: Entitat Metropolitana del Transport (EMT)



A la taula següent s'aporta un llistat de les expedicions per sentit en dia feiner dels autobusos de gestió indirecta de l'EMT segons el punt de parada.

Taula 13 Oferta de busos de gestió indirecta de l'EMT en relació a BCN. Maig de 2006
Font: Entitat Metropolitana del Transport (EMT)

Punt de parada a BCN	Expedicions per sentit en dia feiner
Portal de la Pau (NITBUS)	111
Ronda Universitat / Plaça Catalunya	161
Zona Universitària	181
Plaça Catalunya (NITBUS)	284
Plaça Maria Cristina – C/ Numància	329
Avinguda del Paral·lel – Plaça Espanya	449
Ronda de Sant Pere	552

▪ Serveis d'autobús interurbà dependents de la Generalitat de Catalunya

Entre 2001 i 2005 l'oferta d'autobús interurbà al conjunt de la RMB ha experimentat un important increment. No en termes de longitud de la xarxa, on s'ha mantingut invariable el valor 4.910 km, però si en termes de vehicles-km realitzats. Es passa de 22,1 milions l'any 2001 a 26,6 milions l'any 2005, suposant un increment relatiu del 8,7%.

Taula 14 Dades bàsiques de l'oferta de bus interurbà. Període 2001-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	Línies	Longitud	Vehicles-km (en milions)
Any 2001	196	4.910 km	24,5
Any 2002	196	4.910 km	24,1
Any 2003	196	4.910 km	25,1
Any 2004	196	4.910 km	27,7
Any 2005	298	4.910 km	26,6

De les línies interurbanes de la Direcció General de Ports i Transports (DGPT) de la Generalitat de Catalunya, n'hi ha 86 que donen servei a la ciutat de Barcelona. Penetren per les vies principals de la ciutat (Avinguda Meridiana, Avinguda Diagonal, Gran Via de les Corts Catalanes, Túnel de Vallvidrera i Ronda Litoral) i amb un itinerari variable arriben al seu punt de destí final a la ciutat. Aquests

poden ser estacions d'autobusos (Estació de Sants, Estació del Nord, Estació de Fabra i Puig) o punts de parada a un vial de la ciutat. A la taula següent s'ofereix un escandall de les mateixes.

Taula 15

Dades bàsiques de l'oferta de bus interurbà. Maig de 2006

Font: Direcció General de Ports i Transports (DGPT)

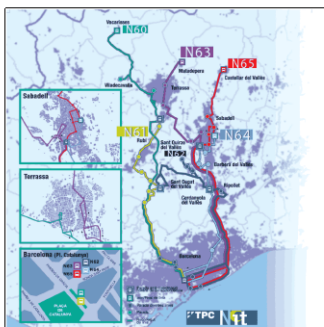
Punt de Parada	Via d'entrada	Expedicions per dia i sentit en feiner	Total
C/ Comte d'Urgell	Av. Diagonal	157	157
Estació del Nord	Av. Diagonal	23	
	Av. Meridiana	37	
	Ronda Litoral	34	
	Túnel de Vallvidrera	2	96
C/ Numància	Av. Diagonal	12	12
Avda.. Riera Blanca - Travessera de les Corts	Av. Diagonal	39	39
Sants Estació	Av. Diagonal	81	
	Av. Meridiana	1	82
Fabra i Puig	Av. Meridiana	278	278
Passeig de Sant Joan	Av. Meridiana	60	
	Av. Diagonal	13	73
C/Pau Claris - C/Consell de Cent	Av. Meridiana	6	6
Pla de Palau	Av. Meridiana	2	2
Ronda Universitat	Av. Meridiana	21	
	Gran Via (Badalona)	108	
	Plaça Espanya	19	
	Av. Diagonal	10	158
C/Sant Antoni M ^a Claret-C/Felip II	Av. Meridiana	79	79
Avda. Príncep d'Astúries – Pl. Lesseps	Collserola-Ronda de Dalt	3	3
Rambla Prim – C/ Concili de Trento	Gran Via (Badalona)	31	31
Av. Paral·lel - Plaça d'Espanya	Plaça Espanya	0	1
Sagrera	Av. Meridiana	56	56

En relació als autobusos de la DGPT convé apuntar que l'any 2001 s'inicià un servei d'autobús interurbà nocturn. Són 17 línies que uneixen Barcelona (Plaça Catalunya) amb els principals nuclis urbans de la segona corona metropolitana, en un temps de recorregut màxim d'una hora. Aquestes línies cobreixen el període de 24:00 a 05:00 hores, en que no hi ha servei ferroviari. S'aconsegueix així la disponibilitat permanent (24 hores al dia i tots els dies de l'any) de serveis de transport públic col·lectiu per a la zona servida.

Figura 18

Línies de bus nocturn interurbà
Font: Direcció General de Ports i Transports (DGPT)

Vallès Occidental



Vallès Oriental



Alt Penedès, Baix Llobregat i Garraf



Maresme



Taula 16

Línies de bus nocturn interurbà
Font: Direcció General de Ports i Transports (DGPT)

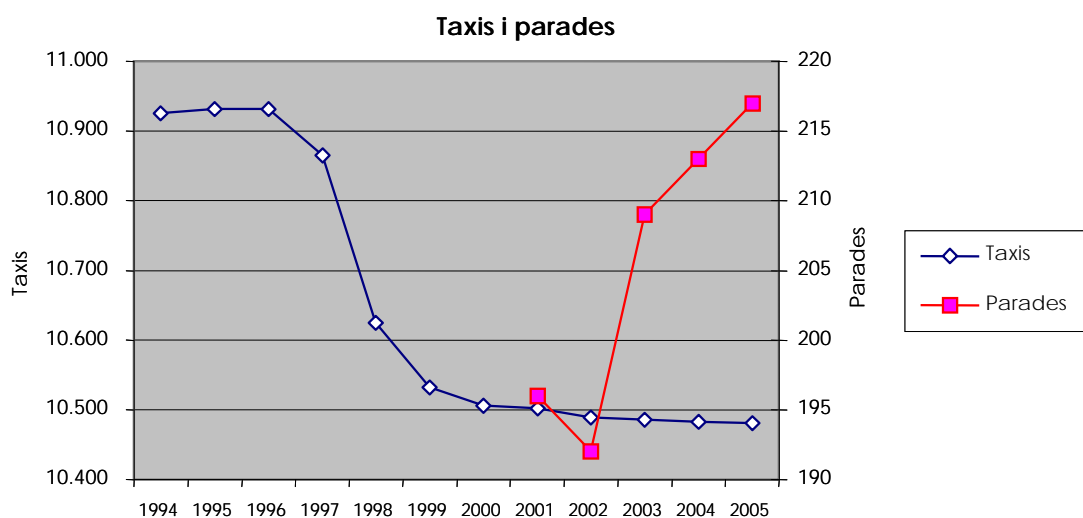
Línia	Municipis Destinació
N30	L'Hospitalet de Llobregat, Sitges, Sant Pere de Ribes, Canyelles, Olèrdola Vilanova i la Geltrú i Vilafranca del Penedès
N40	Sant Sadurní d'Anoia, Vilafranca del Penedès
N50	Sant Feliu de Llobregat, Molins de Rei, Sant Andreu de la Barca, Pallegà i Martorell
N51	El Papiol, Molins de Rei, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Castellbisbal, Olesa, Abrera i Esparreguera
N60	Viladecavalls, Terrassa i Vacarisses
N61	Sant Cugat del Vallès i Rubí
N62	Ripoll, Cerdanyola UAB i Sant Cugat del Vallès
N63	Sabadell, Sant Quirze del Vallès, Terrassa i Matadepera
N64	Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Sabadell
N65	Sabadell i Castellar del Vallès
N70	Palau de Plegamans, Santa Perpètua de Mogoda, Sentmenat, Polinyà i Caldes de Montbui
N71	Montcada, Santa Perpètua de Mogoda, Mollet, Parets, Lliçà d'Amunt i Granollers
N72	Vilanova del Vallès, Motornès del Vallès, Montmeló, Canovelles, a Roca del Vallès, Les Franqueses del Vallès i La Garriga
N73	Granollers, Cardedeu, Llinars del Vallès, Vilalba, Sasserra, Santa Maria de Palautordera i Sant Celoni
N80	Vilassar de Mar, Cabrera de Mar, Argentona, Premià de Mar, El Masnou, Alella i Mataró
N81	Alella, El Masnou, Premià de Mar, Cabrils, Vilassar de Mar, Teià i Vilassar de Dalt
N82	Mataró, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Vicenç de Montalt, Caldes d'Estrac, Arenys de Mar, Sant Pol de Mar, Calella i Pineda de Mar

▪ Serveis de taxi

Segons l'IMET, l'any 2005 hi havia 10.481 taxis circulant a la ciutat de Barcelona. Comparant aquesta xifra amb la dels anys precedents es pot parlar d'una estabilització en termes de flota (veure gràfic següent). No obstant, s'ha millorat la reordenació del servei amb un increment continuat de les parades existents a la ciutat de Barcelona.

Gràfic 8

Vehicles i parades del servei de taxi a Barcelona. Període 1994-2005
Font: Institut Metropolità del Taxi (IMET)



Es disposa de 217 parades de taxi en el conjunt de la ciutat de Barcelona, amb una major presència en el districte de l'Eixample (53 parades), corresponent a la seva major grandària i al caràcter terciari de les seves activitats. La mitjana de places per parada és de 4,57 places/parada amb certa similitud en la distribució per districtes (veure gràfica).

S'ha realitzat un seguiment de presència de persones per parada en situació d'espera de taxi, que ha donat com a resultat una mitjana de 0,32 persones en espera. Aquesta dada és equivalent a la situació d'un màxim d'una persona en espera cada tres observacions, el que suposa un dimensionament de parades suficient. Només en el districte de Gràcia s'observen majors situacions de persones en espera de taxi (0,93 persones/observació), possiblement associat a l'elevada densitat de població, i al fet de tractar-se d'un districte amb poques vies de trànsit de pas que indueixin la

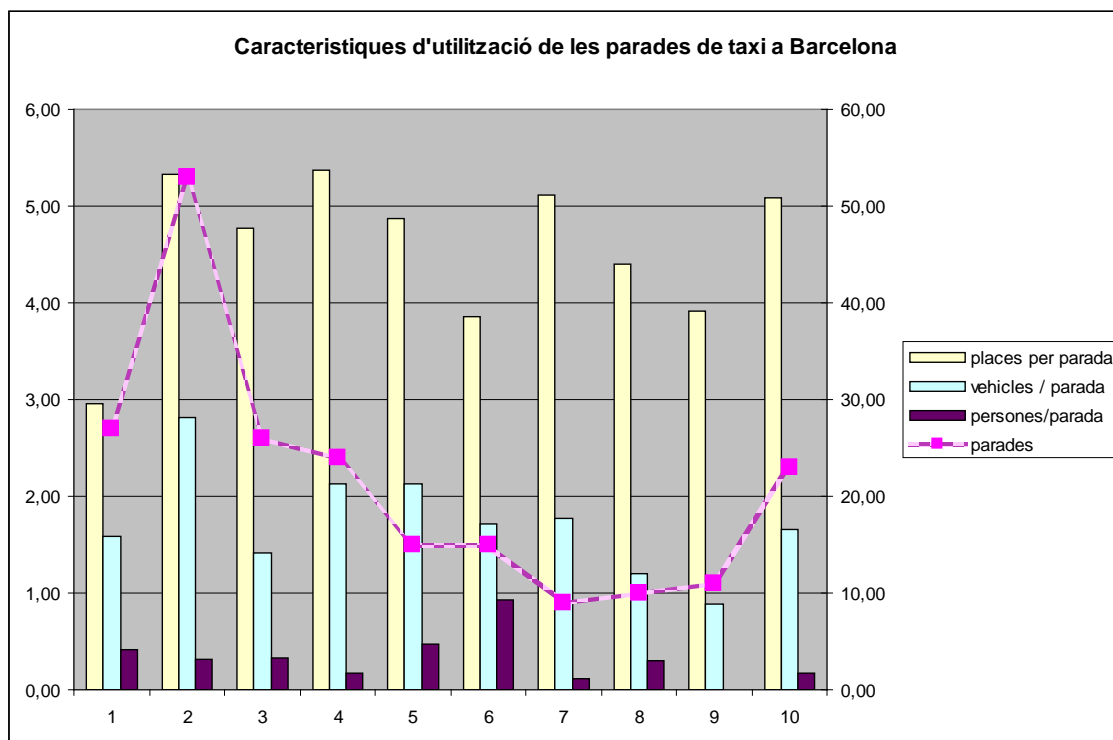
circulació de taxis.

La conclusió general és que es pot considerar un bon dimensionament de la flota de taxis, així com del repartiment de parades i places.

districte	parades	places per parada	vehicles / parada	persones/parada
1	27,00	2,96	1,59	0,41
2	53,00	5,33	2,81	0,31
3	26,00	4,77	1,42	0,33
4	24,00	5,38	2,13	0,17
5	15,00	4,87	2,13	0,47
6	16,00	3,86	1,71	0,93
7	9,00	5,11	1,78	0,11
8	11,00	4,40	1,20	0,30
9	12,00	3,91	0,89	0,00
10	24,00	5,09	1,65	0,17
total BCN	217,00	4,57	1,73	0,32

En síntesi, el repartiment de les places·km oferts per els diferents operadors es mostra a continuació.

Distribució de l'oferta (places·km/any) per operador dintre del municipi



▪ Serveis de transport de llarg recorregut i discrecionals

A Barcelona convergeixen més de 120 línies d'autobusos regulars de llarg recorregut, suposant vora 800 operacions diàries d'entrada i sortida de la ciutat. Aquestes línies comuniquen Barcelona amb la resta de Catalunya, amb la resta d'Espanya i amb d'altres països. Hi ha 3 estacions d'autobús. L'Estació del Nord actua com eix principal i les estacions de Sant Andreu Arenal i Sants juguen un paper secundari. L'Estació del Nord no ha permès solucionar tots els problemes de trànsit associats en aquest tipus de transport. Tot i que concentra el 80% de les terminals, no ha aconseguit suprimir les parades a la trama urbana. Fins i tot hi ha línies que no passen per l'Estació del Nord. Les estacions de rang inferior –Estació

de Sants i Sant Andreu Arenal- tenen problemes d'equipament i espai. L'estació de Sants és utilitzada per una companyia de transport internacional, mentre que la de Sant Andreu Arenal és més aviat una parada de pas cap al centre de Barcelona. La creació de la nova estació intermodal de la Sagrera i la remodelació i ampliació de l'estació de Sants ha de suposar una millora d'aquest servei per als usuaris de la ciutat. A més llarg termini, també serà clau el futur intercanviador de Zona Universitària.

Finalment, existeix el transport discrecional que inclou autobusos turístics, autobusos escolars i autobusos per treballadors que enllacen la ciutat amb empreses situades dintre –principalment amb la Zona Franca- i fora de Barcelona. Al conjunt de l'estat la presència del transport discrecional ha caigut a un ritme de l'1,9% anual els darrers 5 anys, segons dades del Instituto Nacional de Estadística. (INE). A Barcelona ha pres gran rellevància com a conseqüència de la importància de la ciutat com a punt d'atracció turística. Les actuacions que apunten a facilitar les operacions del transport discrecional no solucionen encara la totalitat dels requeriments d'aquest tipus de serveis. Aparcaments com el de la Plaça de les Glòries mantenen una distància excessiva fins als punts de interès turístic de la ciutat. A la vegada, algunes parades clau com Sagrada Família i l'entorn del Barri Gòtic (Plaça Catalunya – Via Laietana, Marina i Ali Bei) s'han suprimit.

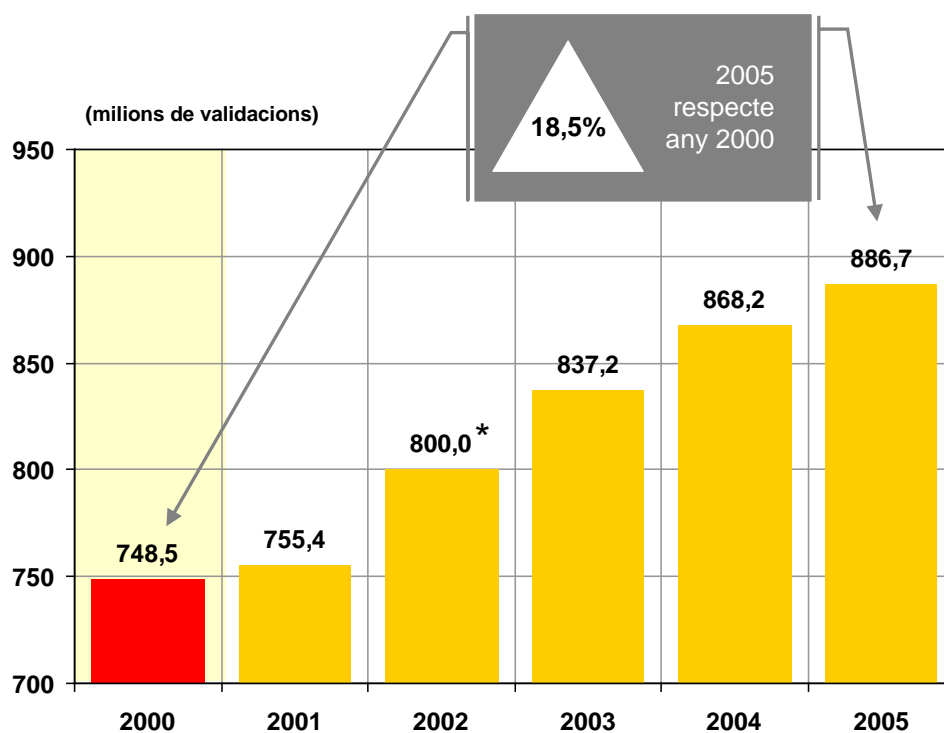
5.3 Demanda de transport públic

5.3.1 Situació actual i evolució de la demanda de transport públic col·lectiu a la RMB

Des de la entrada en vigor del sistema tarifari integrat, la demanda de transport públic a la RMB ha experimentat un notable increment. Comparant les xifres de tancament de 2005 amb les de l'any 2000 -encara no s'havia implantat el sistema- s'ha produït un increment relatiu del 18,5%. Es passa de 746,5 a 886,7 milions de validacions/any. En termes absoluts, són 138,2 milions més de viatges efectuats en transport públic.

Gràfic 9

Validacions en transport públic a la RMB. Període 2000-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)



* La integració de RENFE no es fa efectiva fins l'any 2002

La taxa de penetració dels títols integrats ha presentat un increment constant. A tancament de 2005, el 70,6% de les validacions fetes al sistema de transport públic corresponen a títols integrats. El 29,4% corresponien a bitllets senzills, títols socials i

títols propis dels diferents operadors. L'any 2001, la relació era de 61,1% a 38,9%.

Taula 17

Validacions al transport públic segons tipus de títol. Període 2000-2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

	2001	2002	2003	2004	2005
Títols integrats	61,1%	69,0%	69,6%	70,2%	70,6%
Resta de títols	38,9%	31,0%	30,4%	29,8%	29,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

A la taula següent s'aporta una anàlisi desagregada segons modes de transport. A la mateixa es posa de manifest que l'increment de la demanda ha estat generalitzat. No obstant, on més ha crescut ha estat en els modes destinats a la interconnexió entre municipis (busos de la EMT, busos de la DGPT, RENFE Rodalies i FGC).

Taula 18

Validacions en transport públic a la RMB segons operador. Anys 2001 i 2005
Font: Autoritat del Transport Metropolità (ATM)

(milions de validacions)	2001	2005	Δ absolut 2005-2001	Δ % 2005-2001
Metro FMB	305,1	345,3	40,2	13,2%
FGC	63,2	75,0	11,8	18,7%
Rodalies RENFE	103,6	122,6	19,0	18,3%
Tramvia Metropolità	NP	13,0	13,0	NP
Autobús TB	184,0	205,0	21,0	11,4%
Autobús EMT	47,8	61,7	13,9	29,0%
Autobús DGPT	22,1	27,2	5,1	23,1%
Altres busos urbans	29,6	37,0	7,4	25,0%
TOTAL	755,42	886,7	131,4	17,4%

NP = no pertinent

La comparativa s'estableix respecte l'any 2001 perquè amb l'entrada en vigor del STI va canviar el sistema de comptatge de les validacions per operador

5.3.2 Situació actual i evolució de la demanda de transport públic a la ciutat de Barcelona

Les dades anteriors fan referència a la demanda de transport públic col·lectiu a la RMB. Les que es presenten a continuació fan referència a la demanda en transport públic (col·lectiu, individual i discrecional) a la ciutat de Barcelona. Tanmateix, es presenta en relació a la demanda de vehicle privat i de modes no mecanitzats.

Les dades de seguiment del Pacte per la Mobilitat indiquen que en un dia feiner tipus de 2005 es feien vora 7,0 milions de viatges a la ciutat de Barcelona. D'aquestes, 4,4 milions eren de caire intern i 2,5 milions de connexió amb l'exterior. La distribució modal global era la següent: vehicle privat (39%), transport públic (37%) i a peu (24%).

A la taula següent es presenta l'evolució de la mobilitat per al període 1986-2005. Com es pot observar, han incrementat de forma notable els viatges a la ciutat de Barcelona. El creixement més important s'ha produït en les relacions amb l'exterior. Malgrat tot, és rellevant destacar que s'ha aconseguit contenir al vehicle privat i que el mode a peu ha crescut més del que hom podria esperar. Per tant, són resultats que han de ser valorats positivament.

Taula 19

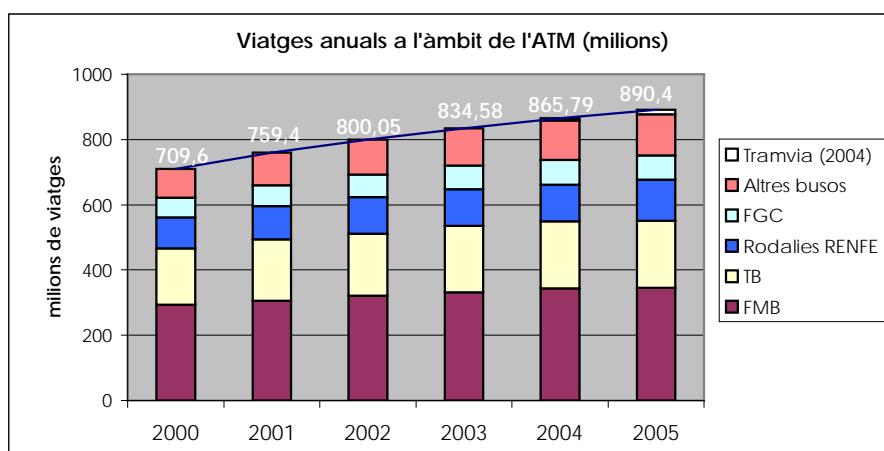
Viatges a la ciutat de Barcelona. Període 1986-2005
Font: Pacte per la mobilitat

VIATGES (en milions)	1986	1992	1998	2005
Interns	3,513	3,850	3,875	4,444
Connexió	1,160	1,490	2,075	2,500
TOTAL	4,676	5,340	5,947	6,944
Transport privat	2,050	2,572	2,736	2,719
Transport públic	1,836	1,895	1,963	2,545
A Peu	0,790	0,873	1,248	1,680
TOTAL	4,676	5,340	5,947	6,944

VIATGES (en %)	1986	1992	1998	2005
Interns	75%	72%	65%	64%
Connexió	25%	28%	35%	36%
TOTAL	100%	100%	100%	100%
Transport privat	44%	48%	46%	39%
Transport públic	39%	35%	33%	37%
A Peu	17%	16%	21%	24%
TOTAL	100%	100%	100%	100%

A l'àmbit de l'ATM l'evolució del nombre de viatges els darrers anys ha estat la següent:

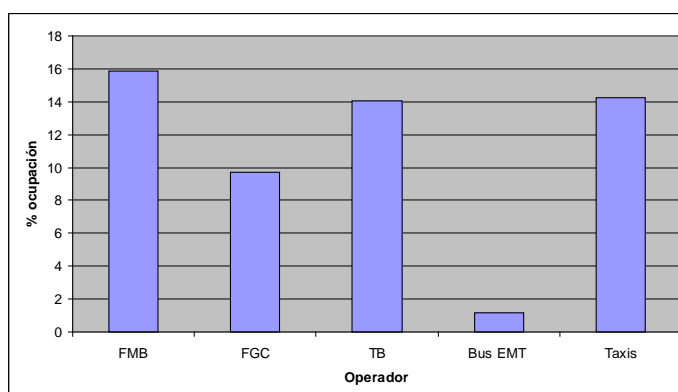
Figura 1. Evolució del repartiment modal i del nombre d'etapes



La xarxa de transport que opera estrictament dintre del terme municipal de Barcelona (metro FMB més part de FGC, TB i taxis) té una ocupació per sota del 18% de l'oferta mitjana. Aquesta xifra no és del tot significativa, ja que els ritmes de vida dels ciutadans determinen períodes de gran freqüentació dels TPC. Així la xarxa pateix congestió a la zona central compresa entre Sagrada Família - Sants i Diagonal - Plaça Catalunya a les hores puntes del dia, especialment pel matí. La concentració de desplaçaments en hora punta tendeix a esmortir-se en els darrers anys a causa de la multipolaritat de la ciutat, l'augment de la mobilitat no obligada i el nombre de desplaçaments per feina durant horari laboral. L'augment dels desplaçaments parasitaris, conseqüència de la integració tarifària, ha agreujat la concentració de viatges en hores punta. Aquesta situació és especialment greu a estacions de metro (que intercanvien amb RENFE i FGC) com les de Sants, Catalunya, Provença i Arc de Triomf.

Figura 2.

Ocupació actual de l'oferta a Barcelona segons operadors



Font: ALG a partir de dades de ATM 2005 i del Servei Metropolità del Taxi 2005

La distribució dels viatges per operador és molt diferent si s'analitzen els viatges interns al terme municipal que si es miren els de penetració o sortida a altres punts de la RMB.

Els operadors més importants quant a l'absorció de demanda de mobilitat interna al municipi són:

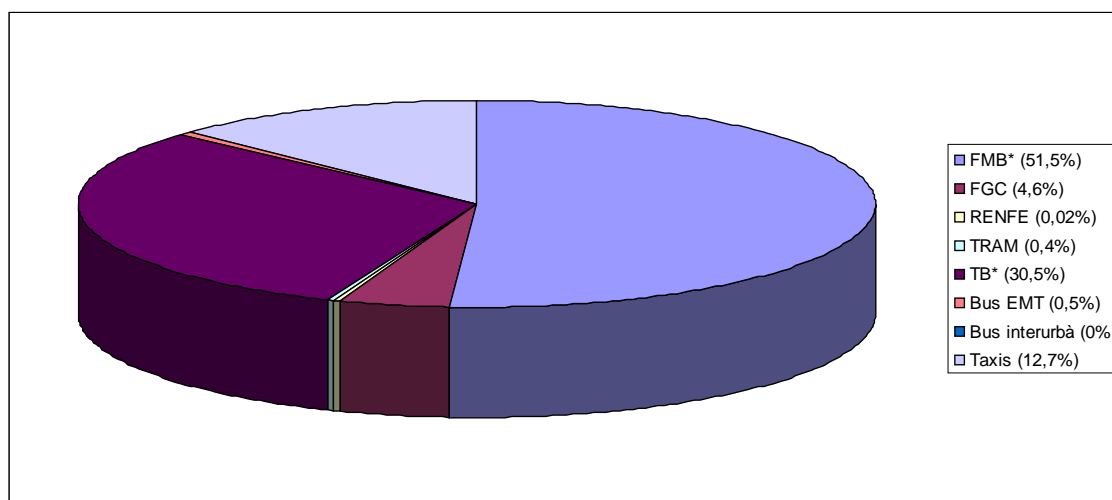
Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB) amb una quota de mercat del **51,5%** i un volum total l'any 2006 de 365 milions de viatges (dades d'ATM). Aquesta xifra inclou viatges de penetració o sortida a altres municipis amb presència de xarxa de metro.

Transports de Barcelona (TB), amb una quota de mercat del **30,5%** i un volum total de 207,7 milions de viatges al 2006 (segons ATM). Gairebé tots els viatges són interns al municipi, ja que la xarxa està pràcticament compresa dintre dels seus límits.

Els **taxis** són el tercer operador en quant a pes dintre de la ciutat, amb una quota de mercat del **12,7%**, una vegada descomptats el 20% de viatges externs al municipi (Aeroport del Prat o municipis dels voltants).

Els **Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC)** complementen la xarxa de FMB servint sobretot la zona oest de la ciutat. Segons dades d'ATM per a 2006, es realitzen 31,2 milions de viatges en la línia Barcelona-Vallès i 12,1 milions de viatges en la línia Llobregat-Anoia. Aquestes dades es refereixen a tot l'àmbit del Sistema Tarifari Integrat. Això sumat representa una quota del **4,6%** dels viatges.

Figura 3. Distribució dels viatges interns al municipi de Barcelona segons operador



Font: ALG a partir de dades de la ATM 2004, Rodalies RENFE 2004 i de l'Autoritat Metropolitana del Taxi 2004.

La demanda de mobilitat de connexió entre l'interior i l'exterior del municipi en TPC es satisfà de la següent manera:

Rodalies RENFE registra 56,9 milions de viatges amb origen o destinació Barcelona, segons estimacions a partir de les dades de l'ATM. Això representa el **42,3%** de la quota de mercat de viatges de penetració o sortida de la ciutat en transport públic.

El segon grup operador de penetració i sortida de la ciutat és el constituït per les línies de **FGC** Llobregat-Anoia i Barcelona-Vallés, i en especial la darrera amb una demanda tres vegades major que la primera. En conjunt sumen 21,9 milions de desplaçaments, és a dir el **16,3%** del total de viatges de connexió, segons dades de la ATM 2004 i estimacions que es situen en torn del 50% els viatges amb origen o destinació Barcelona.

L'estimació de viatges en **taxi** que connecten Barcelona amb l'exterior es situa en el 20% dels viatges totals calculats pel Servei Metropolità del Taxi, el que significa a un volum de 21,4 milions de viatges externs per any. Això significa el **16%** del total de viatges amb origen o destinació Barcelona.

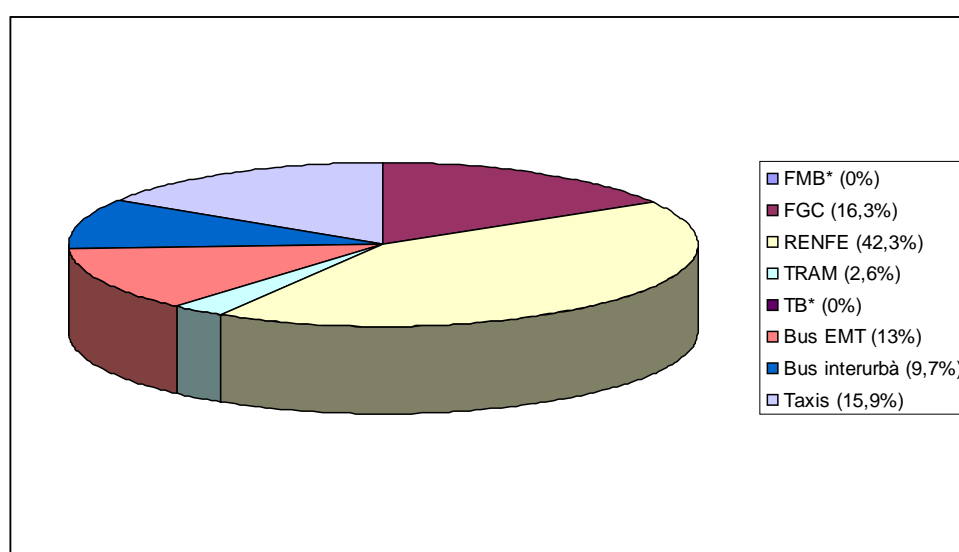
Algunes de les **companyies concessionàries de l'EMT** tenen línies de bus amb servei dintre de Barcelona com Transports Ciutat Comtal (Tomb Bus) i les línies nocturnes (Nitbus) de Tusgsal. L'amplia majoria de concessionàries d'EMT, però, no

presta serveis en Barcelona o si de cas tenen línies que comuniquen els municipis de l'entorn amb Barcelona (e.g. Mohn i Tusgsal). S'estima que el 40% de la demanda de les línies de Mohn, Authosa, TCC i Tusgsal tenen origen o destinació la ciutat de Barcelona. Aquest factor, aplicat sobre la xifra de demanda global del 2004 d'ATM, registra un volum total de 17,5 milions de viatges a l'any, és a dir, un **13%** de la quota de mercat.

Els **busos interurbans** concessionaris de la Generalitat formen un altre component de viatges de penetració o sortida de Barcelona. Degut a l'alt poder d'atracció del municipi de Barcelona i a la relocalització de la indústria, s'estima que el 50% dels viatges tenen origen o destinació la ciutat, resultant una xifra de 13,1 milions de viatges, és a dir, un **9,7%** del total.

El **Tramvia (Trambaix+Trambesòs)** va aconseguir l'any 2006 un total 16,9 milions de viatges (segons dades ATM), el que representa el **8,9%** del total.

Figura 4. Distribució dels viatges de penetració i sortida de Barcelona segons operadors



Font: ATM 2004 i Servei Metropolità del Taxi 2004.

5.3.3. Evolució de la demanda

La demanda de transport públic ha crescut a un ritme mig anual del 4,3% en el període 2001-2004, del qual es disposa de dades homogeneïtzades i relativament fiables, gràcies al nou sistema de comptabilització del viatges a partir de les cancel·lacions establert al 2001 amb la Integració Tarifària. Els viatges en serveis d'operadors que comuniquen Barcelona amb l'exterior (FGC, busos interurbans, empreses concessionàries de la EMT i de la Generalitat) són els que més han crescut. Rodalies RENFE ho ha fet a un ritme inferior. Els creixements s'expliquen pel fenomen d'increment de la mobilitat de la ciutat amb l'exterior, conseqüència de l'ocupació de baixa densitat al territori de les corones externes.

L'operador que ha experimentat un major increment en el nombre de viatges ha estat **FGC** amb una taxa mitjana anual del **6,8%** (ATM 2001-2004). La distribució del creixement ha estat molt desigual segons línies: mentre la línia Barcelona-Vallès creixia a una taxa del 4%, la línia Llobregat-Anoia ho feia a un ritme superior al 10% anual, clar que a partir d'una base inicial de viatges molt baixa.

Un altre creixement destacat ha estat el dels **busos interurbans** amb un ritme de creixement mig anual del **6,3%** (dades ATM 2001-2004).

Les companyies concessionàries de l'EMT també han experimentat un important creixement com a conseqüència de l'emigració de nuclis familiars fora de la ciutat en busca d'habitatge a preus més assequibles. La taxa de creixement mig anual de la demanda d'aquests serveis és del **5,7%**.

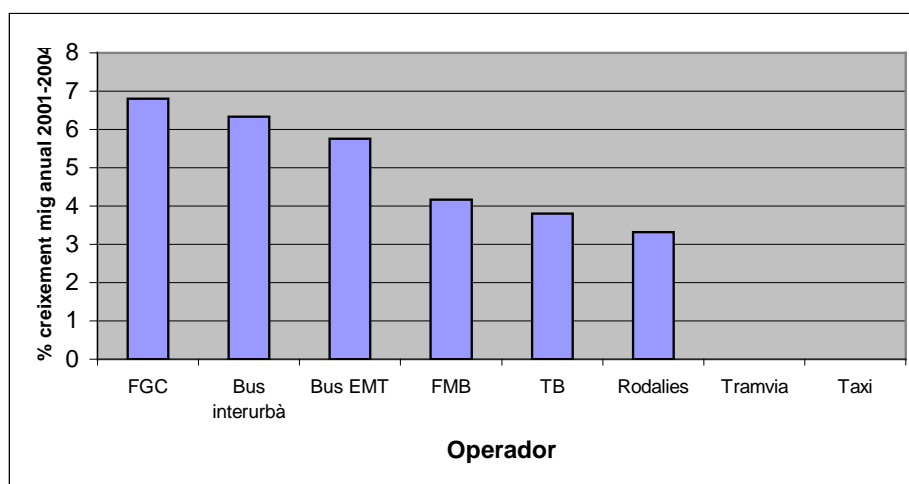
Dintre de la xarxa local del municipi, **FMB** ha estat l'operador amb un major creixement durant els anys 2001-2004, amb un ritme de creixement del **4,2%**, encara que **TB** s'ha situat quasi al mateix ritme de creixement (**3,8%**) després d'haver experimentat èpoques fins i tot regressives els anys anteriors a la Integració Tarifària.

Rodalies RENFE creix al mateix nivell que els altres operadors d'enllaç amb Barcelona: el seu ritme és del **3,3%** (dades d'ATM per a 2001-2004).

El servei de taxis presenta un estancament en el nombre de viatges des de 1999 (segons l'Autoritat Metropolitana del Taxi), que es correspon amb l'estabilització de

l'oferta de quilòmetres recorreguts.

Figura 5. Taxa de creixement mig anual segons operador (2001-2005)



Font: ATM i de l'Autoritat metropolitana del Taxi.

*Creixements calculats sobre el total de viatges a la RMB.

Els residents de Barcelona disposen d'un bon servei de transport interior amb alguna excepció relativa, com ara els que no tenen accés a la xarxa de metro a menys de 400 metres del seu domicili i han de patir la manca de fiabilitat horària del transport de superfície.

Un cas de zona mal atesa pel transport públic, on caldria organitzar un servei de llançadora interna que connecti amb una estació o parada de la xarxa de transport massiu urbà, és la Zona Franca. Altres problemes inclouen el servei de transport a l'Aeroport del Prat a partir de les 23:30, quan encara arriben i surten molts viatgers i ja no circula l'Aerobús. Això porta a que, davant la reduïda oferta i mancança d'informació a l'usuari sobre el servei de Nitbus, els viatgers de l'Aeroport optin per fer servir el taxi.

Un flux de mobilitat que no té un bon servei en TPC és el de residents de Barcelona que treballen als **polígons industrials de la segona corona**. Mentre no estigui solucionada l'**accessibilitat** a aquest parcs d'activitat i els enllaços (llançadores) amb la xarxa principal de serveis troncats, els TPC no podran competir en termes de qualitat, i per tant l'**ús del cotxe per part d'aquests treballadors continuarà**

congestionant els accessos de la ciutat cada dia als períodes punta.

5.3.4. El transport discrecional

AUTOCARS REGULARS

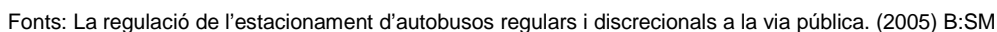
El nombre de línies de transport regular de viatgers i d'expedicions a Barcelona, tant d'àmbit nacional com internacional, té un creixement continuat, tant per l'augment del turisme com per l'increment de població residents estrangera que demanda aquest servei. Actualment operen a Barcelona 54 companyies, amb 210 línies i prop 2.300 expedicions diàries, i es detecta una continuada implantació de noves línies de transport regular i un increment de les seves expedicions en general.

La ciutat compta amb tres estacions d'autobusos: Barcelona Nord, Sants i Sant Andreu. Als darrers anys aquestes estacions han anat incorporant companyies que operaven en d'altres espais de la ciutat (via pública) d'una manera força atomitzada i confusa per a l'usuari. Tot i això, actualment només absorbeixen el 25% de les expedicions i el 60% de les línies, majoritàriament de llarg recorregut.

La resta de companyies tenen les parades terminals a la via pública, adjudicades per concessió municipal, si bé la major part corresponen a línies de curt abast, bàsicament d'àmbit metropolità.

La tendència és ubicar a les estacions d'autobusos les línies de llarg recorregut (>30 km) i especialitzar les parades existents a la via pública per a línies d'àmbit metropolità, ja que són els seus usuaris els que necessiten una major accessibilitat al centre ciutat, tant per la freqüència com per la durada del viatge.

La creació de la nova estació de La Sagrera (estació AVE) i remodelació i ampliació de la de Sants ha de suposar una millora d'aquest servei per als usuaris de la ciutat.



AUTOCARS TURÍSTICS

Donat que l'activitat turística de la Ciutat està en continu creixement pel que fa al nombre de visitants, la demanda d'estacionament d'autocars lligats al turisme està també en constant increment generant-se algunes situacions de saturació de la via pública en determinats escenaris d'alta aflluència. Actualment, en dia feiner, a Barcelona hi entren uns 350 autocars.

El sector turístic a Barcelona ha tingut un fort creixement a la darrera dècada, i com a la major part de ciutats turístiques, l'estacionament dels autocars és una problemàtica no solventada totalment. L'alta aflluència diària d'autocars (350 en dia feiner) genera, al marge d'un volum circulatori significatiu a la via pública, unes necessitats d'estacionament que actualment són ateses amb dues tipologies d'estacionament diferents:

- Estacionaments a la via pública, habilitats entorn als principals punts d'atracció turística per a cobrir curtes durades d'estacionament (<2h.).
- Aparcaments de pagament
- de mitja i llarga durada: 4 aparcaments de pagament, habilitats en llocs menys centrals, per a pernoctacions d'aquests vehicles. Només una seixantena d'autocars utilitzen aquests aparcaments en temporada d'alta aflluència (40 de mitjana anual).

L'actual xarxa d'aparcaments d'autocars està pendent de remodelació i creixement.

5.3.5. L'aparcament d'intercanvi modal

L'oferta d'estacionament vinculada a l'intercanvi modal és actualment insuficient, tot i que la seva localització idònia ha de ser en origen, lligada a desenvolupaments urbans dispersos.

Cal racionalitzar l'oferta de l'entorn de l'estació seleccionant la tipologia d'usuaris d'aquestes infraestructures, que han de ser utilitzades de forma exclusiva per a usuaris del transport públic amb unes tarifes horàries vinculades a les tipologies de títols de viatge que utilitzen, d'acord amb la seva freqüència de viatge.

A l'àrea de Barcelona hi ha implantats intercanviadors perifèrics localitzats a municipis del seu entorn metropolità donant servei a la població del seu entorn immediat que es desplaça habitualment al centre metropolità en tren (Renfe i FGC). Aquests aparcaments tenen un alt nivell de saturació, amb deficients nivells de servei (il·luminació, ferm) i són de vegades utilitzats per altres usuaris que no realitzen l'intercanvi modal.

5.4. Diagnosi

Oportunitats de Millora	Punts Forts
<p>La qualitat del TPC de superfície, bàsicament la velocitat comercial i la regularitat, son ambdues exposades al conflicte amb el vehicle privat. El rendiment que suposen els carrils bus es pot millorar, fomentant el respecte per part de la resta de conductors i motoristes. En aquest sentit, el cotxe especial de vigilància ha millorat aquest aspecte. Per altra banda cal implantar sistemes de regulació semafòrica, que afavoreixen els recorreguts dels autobusos.</p>	<p>La xarxa de Metro pràcticament serveix a tota la ciutat. Les obres previstes en el PDI 2001-2010 que estan en curs (L9, extensió de L2, L4, L5, i remodelació de les estacions més antigues per a dotar-les d'accessibilitat universal) faran la xarxa més accessible i còmoda, especialment per a les PMR. Cal tenir en compte, a més, l'augment en l'esperança de vida dels ciutadans de Barcelona.</p> <p>Es preveu una millora de la freqüència en hora punta, hora vall i caps de setmana i una millora de les condicions de seguretat, amb més il·luminació i increment del nombre de vigilants.</p>
<p>La integració tarifària va ser el primer pas per integrar de debò les xarxes de transport públic. La fase següent fou la informació integrada, perseguida els últims anys per l'ATM amb resultats apreciables. Ara manca la darrera fase, la integració física de xarxes i intercanviadors.</p>	<p>L'autobús i el tramvia seran el transport per excel·lència de la gent gran i per als desplaçaments interns que no depassin els 20 minuts. Cal la possibilitat de que a llarg termini, els TPC de Barcelona serveixin més als viatges pendulars per motiu de treball o gestions i visites, dels residents en els municipis de la corona adjacents. Almenys pel que fa al metro, els punts importants de O/D es situen en les grans estacions de correspondència de serveis interurbans i urbans.</p> <p>El servei de bus permet la seva adaptació a la demanda. Es disposen de 108 km de carril bus i es fa un reforç del servei els dies laborables i el cap de setmana.</p> <p>Es preveu el creixement del bus de barri i dels serveis d'elevades prestacions (tipus BRT "Bus Ràpid Trànsit"), la prolongació i creació de noves línies, i l'ampliació de serveis.</p>
<p>No es disposa de suficient capacitat per donar servei a la demanda en alguns punts de la xarxa de TPC amb un bon nivell de servei, sobre tot durant el període punta del matí.</p>	<p>Pels modes en superfície un punt fort és el clima i l'urbanisme de la ciutat, molt agradables la major part de l'any.</p>
<p>Aparcament d'intercanvi modal</p> <p>L'oferta d'estacionament vinculada a l'intercanvi modal és pot incrementar en alguns punts. Cal optimitzar l'oferta d'aparcament a l'entorn de les estacions en l'origen del desplaçament, tot oferint un ús exclusiu per als usuaris de TPC.</p>	<p>Aparcament d'autocars regulars</p> <p>La tendència actual d'ubicar les parades de les línies de llarg recorregut (>30km) a les estacions i especialitzar les existents a la via pública per a línies metropolitanes permet ordenar l'estacionament d'aquest mode de transport a la via pública.</p> <p>D'altra banda, les noves estacions d'autobusos projectades a Sants i La Sagrera han de cobrir la demanda creixent, que es concreta amb la implantació de noves línies de transport regular i en l'increment del nombre d'expedicions. Aquestes estacions disposaran d'espai també per a poder efectuar les parades tècniques i de regulació de la línia, tot evitant la saturació de les dàrsenes i l'estacionament informal a l'entorn de les estacions.</p>

Aparcament d'autocars discrecionals

Donat que l'activitat turística de la ciutat es troba en continu creixement pel que fa al nombre de visitants (com és el cas dels que arriben en creuers), la demanda d'estacionament i parada d'autocars a prop del centre Històric està també en continu augment, generant-se determinades situacions de saturació de la via pública. L'actual oferta d'aparcaments d'autocars, en calçada i fora de la calçada, està pendent de reestructuració per adaptar-la al creixement de la demanda dels últims anys.

6. La mobilitat en transport privat

6.1. Introducció

Els canvis socials esdevinguts als darrers 15 anys, tendeixen cap a un canvi en el model de mobilitat urbana. Si durant els anys 60-70 el vehicle privat era el centre de les inversions en mobilitat a la ciutat, a hores d'ara el transport públic col·lectiu, a peu i en bicicleta conformen la realitat social i esdevenen el paradigma de la mobilitat sostenible.

L'any 1992, gràcies a la inauguració de les Rondes, la xarxa de vies de la ciutat va perdre la seva estructura radial per configurar un circuit perimetral, que permetés distribuir una part del trànsit interior i de connexió per itineraris tangencials a la ciutat.

Des d'aleshores la política municipal ha orientat les seves actuacions cap a la reducció constant del percentatge d'ús de la via pública relacionada amb el vehicle privat, amb la limitació de l'espai viari i amb la *Regulació Integral de l'Estacionament* (Àrea verda).

Cada vegada es fa més evident la necessitat d'entendre l'aparcament com un instrument de gestió fonamental de la política general de mobilitat. La raó rau en el paper essencial que té l'aparcament en el moment d'elecció d'un mitjà de transport o un altre:

- La facilitat o dificultat, depèn del cas, de trobar lloc d'estacionament a l'origen (estacionament residencial), poden condicionar la utilització del vehicle per a desplaçar-se al lloc de treball.
- En el temps d'itinerari i la fluïdesa del trajecte, tant importants a l'hora de triar el mode de transport, també influeix decisivament la il·legalitat d'estacionament.
- Les possibilitats d'estacionament a la destinació del viatge o al punt d'intercanvi modal. El tipus de regulació de l'oferta d'estacionament en destinació o la possibilitat d'estacionar a la vora de les estacions dels trens de rodalies, incideixen decisivament en la major o menor utilització del vehicle privat dins de la ciutat.

És evident, doncs, que per a què una política d'aparcament sigui realment útil ha d'incidir en la totalitat del viatge, entès aquest com un origen, un itinerari i una destinació, amb unes dotacions de places i un nivell de regulació i control de la demanda, i molt especialment de la indisciplina, que s'han d'ajustar a uns objectius comuns per tal de ser realment eficaç.

La ciutat de Barcelona està immersa en un procés de renovació urbana que incorpora la recuperació per als vianants d'espais històricament envaïts pel vehicle privat per estacionar-hi. La resolució dels problemes d'aparcament ha estat, i està sent, en molts casos la condició prèvia que obre la porta a aquest tipus d'actuacions, que permeten una redistribució de l'espai viari afavoridora dels usos socialment més rendibles. Aquest mateix procés, però, obliga a gestionar de forma més eficaç l'espai d'estacionament que roman a la calçada per tal d'optimitzar el seu aprofitament.

Ara per ara el cotxe i la moto encara són els vehicles que configuren el paisatge urbà de la ciutat de Barcelona, formant part d'una realitat urbana que cal gestionar i ordenar en l'espai i en el temps.

6.2. Anàlisi

6.2.1. Oferta

6.2.1.1. La xarxa viària

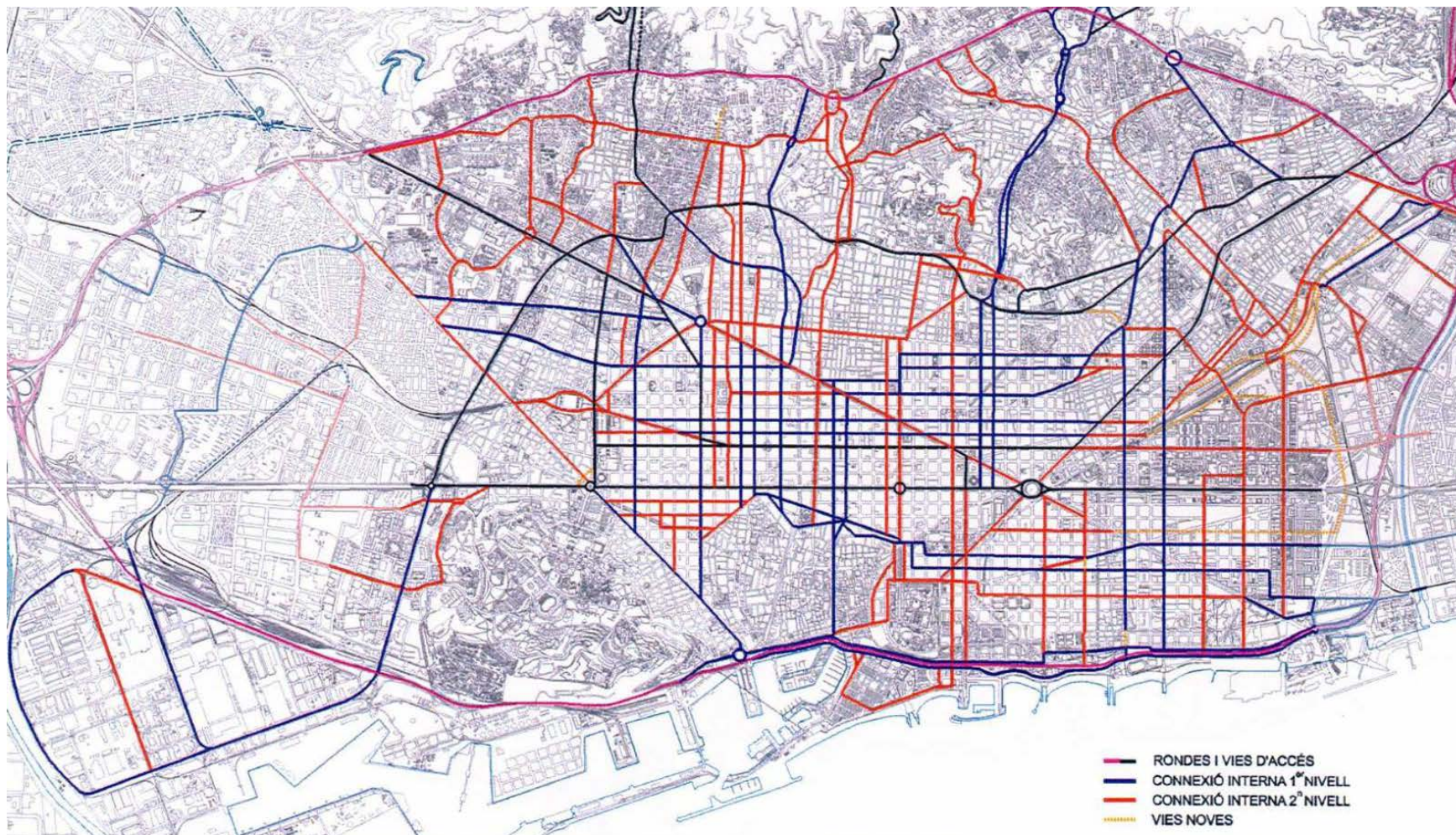
La xarxa bàsica de la ciutat és el conjunt de vies principals per atendre les necessitats de mobilitat i connectivitat en vehicle privat.

La connectivitat s'estableix entre:

- a) L'entorn metropolità i la ciutat.
- b) Les pròpies vies d'accés i entre aquestes i els principals punts d'atracció de la ciutat.
- c) Els principals punts d'atracció de la ciutat.

La xarxa bàsica inclou, per tant, les vies de comunicació entre els accessos (bàsicament rondes) i les principals vies d'accés a l'interior (Meridiana, Diagonal i l'eix Gran Via i el carrer Aragó). La següent figura mostra la jerarquia de la xarxa viària:

Figura 6. Xarxa viària bàsica de la ciutat de Barcelona



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

- Sobre els 24.12 km de rondes circula el 20.64% del trànsit de la ciutat (mesurat en vehicles per quilòmetre), es a dir, un total de 2.832.767 vehicles per km.
- La longitud de les rondes representa el 1.9% dels quilòmetres de xarxa de la ciutat.
- Les Vies de connectivitat externa tenen 43.37 km (un 3.4% de la longitud de la xarxa) i sobre elles circula el 20.6% del trànsit de la ciutat, un total de 2.825.974 vehicles per quilòmetre.

La distribució del trànsit que arriba des de l'exterior de la ciutat i la seva canalització es realitza per les principals vies de l'Eixample (gran distribuïdor del trànsit).

6.2.1.2. Elements físics de gestió del trànsit

A Barcelona existeixen 1621 cruïlles semaforitzades, gestionades des de 49 centrals de regulació, hi ha 311 estacions detectors de trànsit i 70 pannells de senyalització variable, que permeten gestionar i informar de l'estat del trànsit o dels aparcaments als usuaris.

TAULA 25. Gestió del trànsit

ELEMENTS DE GESTIÓ DEL TRÀNSIT	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	%06/05	%06/03
Centrals de regulació	0	43	43	44	46	46	48	49	2,1%	6,5%
Cruïlles semaforitzades	1350	1398	1451	1485	1491	1496	1507	1621	7,6%	8,7%
Cruïlles centralitzades	914	925	933	974	1043	1080	1163	1219	4,8%	16,9%
Cruïlles leeds (equipades amb SAI)	1	9	27	59	110	115	120	177	47,5%	60,9%
Cruïlles amb sem. per a invidents	0	0	0	0	149	153	158	278	75,9%	86,6%
Semàfors totals	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	31833	32743	32881	33788	2,8%	6,1%
Semàfors leeds	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2836	3016	3086	4790	55,2%	68,9%
Semàfors vianants invidents	0	1154	1154	1384	1336	1374	1404	1792	27,6%	34,1%
Punts de control de "FOTO-ROJO"	0	0	7	7	7	7	7	7	0,0%	0,0%
Càmeres (fixes i mòbils) gestió del trànsit	81	91	96	99	128	133	137	139	1,5%	8,6%
Senyals variables carrils (aspa/fletxa)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	48	48	48	48	0,0%	0,0%
Senyals variables de codi	57	57	54	55	56	57	57	53	-7,0%	-5,4%
Pannells informatius carrils reversibles	17	17	17	17	17	17	17	17	0,0%	0,0%
Pannells informatius d'aparcaments	12	12	12	12	12	12	12	12	0,0%	0,0%
Pannells informatius d'estat del trànsit	22	22	24	37	37	41	41	41	0,0%	10,8%
Carril multiús(m)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4250	4250	4250	4750	11,8%	11,8%
Carrils reversibles (kms)	0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	0,0%	0,0%
Total estacions detectores	167	197	234	259	292	306	311	311	0,0%	6,5%
Estacions detectores (espires magnètiques)	167	197	229	240	259	268	273	278	1,8%	7,3%
Estacions detectores (infrarojos)	0	0	5	15	26	32	32	29	-9,4%	11,5%
Estacions detectores (visió artificial)	0	0	0	4	7	6	6	4	-33,3%	-42,9%

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona

6.2.1.3. Tecnologia aplicada a la mobilitat

L'aplicació de la tecnologia en la gestió de la mobilitat permet millorar l'eficiència de les mesures aplicades, obtenint com a resultat un major aprofitament del recursos.

Els sistemes de comunicació permeten disposar d'informació concentrada en els punts de presa de decisió i de mecanismes d'actuació remota per poder actuar des dels centres de gestió de mobilitat sobre la ciutat. En concret les tecnologies utilitzades són les següents:

- Fibra òptica: és el suport físic de xarxa Gigabit Ethernet utilitzada per comunicar amb múltiples equips (conexió entre centres de control, càmeres tv, centrals semafòriques, reguladors semafòrics, espiras, control accessos, control de túnels)
- Trunking: sistema de comunicació sense fils que gestiona els panells de missatge variable i el sistema automàtic infraccions semafòriques.
- GPRS: comunicació utilitzada per panells de missatge variable, i les PDA de GUB

Els equips de visió artificial es basen en el tractament automàtic de les imatges de càmeres de tv, de forma que el sistema obté informació qualitativa i quantitativa a partir de les imatges, mitjançant seguiment d'objectes i identificació de comportaments diferenciats respecte al patró habitual. Les utilitzacions actuals en la ciutat són:

- DAI Detecció Automàtica d'Incidents en el control de túnels
- Detecció d'infraccions semafòriques
- Lectura de matrícules: sistema automàtic infraccions semafòriques, sistema automàtic infraccions velocitat, control d'accés, i control accessos aparcaments

L'actualització del disseny dels equips semafòrics és un aspecte que marcarà a curt termini un punt d'inflexió en la regulació semafòrica de la ciutat, ja que s'actualitza tant

el regulador semafòric com el semàfor. Els semàfors de leds i els SAI a les principals cruïlles suposen un salt tecnològic i funcional. A més a més el sistema de control existent al Centre de Gestió de la Mobilitat és flexible als canvis de demanda del trànsit.

El sistema de control del Centre de Gestió, actualitza dinàmicament en temps real la informació de trànsit en els panells i la web.

L'alimentació solar dels parquímetres de la ciutat proporciona, a més a més d'una gestió ambientalment sostenible, una major facilitat d'instal·lació.

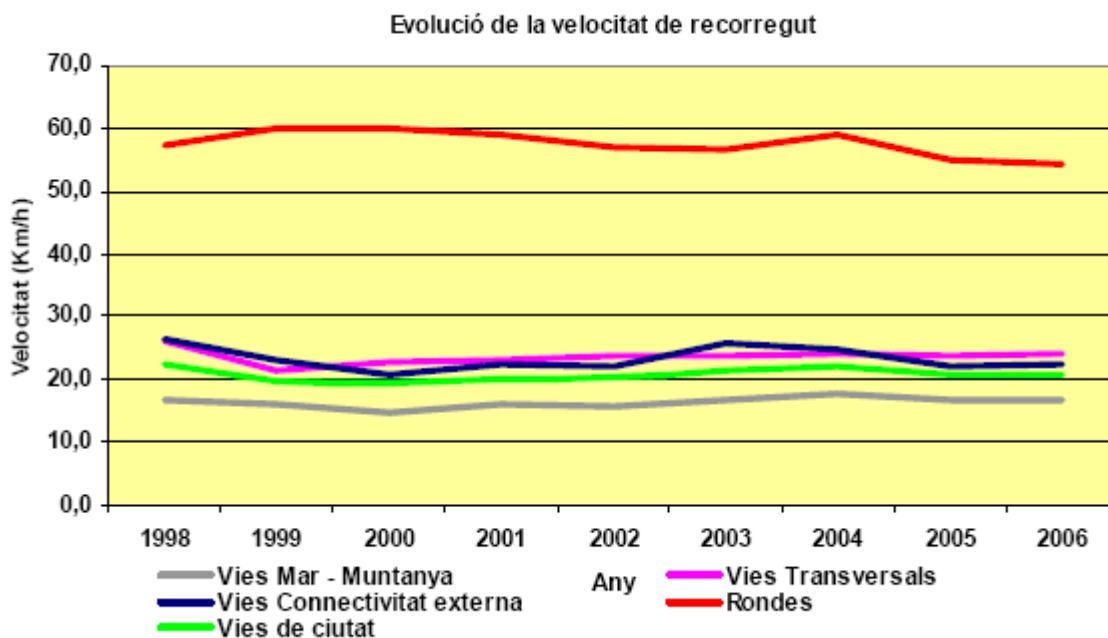
El sistema automàtic de control del límit de velocitat utilitza tecnologia de radar.

6.2.1.4. Velocitat de circulació

Cal destacar que en general la velocitat mitjana de circulació s'ha mantingut estable durant els darrers anys:

Taula 26. Evolució de les velocitats mitjanes de circulació en vehicle privat									
Velocitat	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	%05/04
Vies Mar-Muntanya	16,6	16,0	14,9	16,0	15,9	16,7	17,9	16,7	-6,7%
Vies transversals	26,0	21,6	22,8	23,0	23,9	23,8	24,1	23,7	-1,7%
Vies connectivitat externa	26,4	23,2	20,8	22,4	22,1	25,8	24,9	22,1	-11,2%
Vies de ciutat	22,6	19,9	19,3	20,2	20,3	21,6	22,0	20,7	-5,9%
Rondes	57,2	59,8	59,8	58,9	56,9	56,5	58,8	54,8	-6,8%

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

S'observa un augment de la velocitat a totes les vies de la ciutat excepte als accessos.

El control de la velocitat màxima a les rondes va propiciar un augment de la velocitat mitjana de recorregut.

6.2.1.5. Aparcament

A Barcelona, en els últims 25 anys s'ha produït una gran transformació en la situació de l'aparcament residencial, que a hores d'ara disposa d'un important estoc de places d'aparcament en aparcaments de veïns i públics, i que s'ha incrementat de forma molt rellevant. Aquesta transformació es deu, en part, al creixement del parc immobiliari, però també a l'execució dels successius programes d'aparcaments municipals, que conjuntament amb l'estabilització del parc de vehicles ha permès que bona part dels vehicles dels residents (70%) pugui disposar de plaça d'aparcament fora de la calçada i donar un ampli marge de maniobra per a gestionar l'espai viari. Aquesta gestió del viari passa per la recuperació d'espais d'aparcament per a altres usos i la regulació de l'oferta d'estacionament restant amb criteris de mobilitat sostenible.

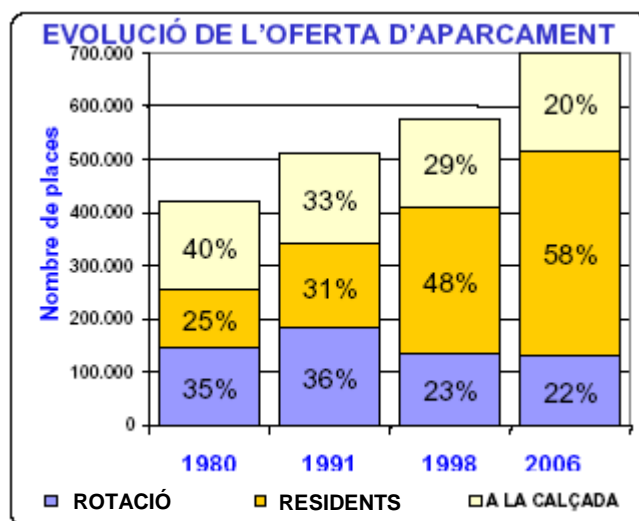
Aparcament residencial

Amb la voluntat municipal d'alliberar la via pública del vehicle estàtic i destinar-la a altres usos (circulació de vehicles i de vianants, i zones verdes) al llarg de les darreres dècades s'ha aconseguit que només el 26% de l'oferta total correspongui a la via pública.

L'oferta d'aparcament de Barcelona actual assoleix les 700.000 places. L'increment global de l'oferta d'aparcament entre 1998 i 2004 ha estat del 19% (considerant àmbits homogenis).

Figura 7.

Evolució de l'oferta d'aparcament per a residents a Barcelona



(*) L'any 2004 incorpora el Polígon de la Zona Franca i de la part alta de la Ronda de Dalt

Font: L'aparcament residencial a Barcelona l'any 2004. B:SM

Els aparcaments de veïns han incrementat el seu pes en el conjunt de l'oferta global de la ciutat, passant del 48% de l'any 1998 al 55% de 2006, degut a un manteniment del nombre de places de aparcaments públics i a calçada i a un creixement de les places d'aparcament privat.

L'aplicació de la normativa vigent pel que fa a dotacions d'aparcament i la construcció d'aparcaments municipals ha estat clau per aconseguir aquesta fita, d'igual manera que la construcció de nous aparcaments municipals, que s'ha incrementat en un 20% des de l'any 1998.

La dotació d'aparcaments públics es manté o incrementa lleugerament desde 1998, encara que el seu valor relatiu descendeix per major proporció d'aparcaments privats que es construeix. Durant el període 1991 – 1998 es va produir un descens degut a la reconversió de nombrosos aparcaments públics a altres usos.

La recent implantació de la *Regulació Integral de l'Estacionament* al centre urbà, amb la creació de l'*Àrea verda*, oferta preferent per al resident, ha suposat garantir-li la prioritat d'utilització de l'oferta encara existent a la via pública en sector d'alta activitat terciària, davant d'altres demandes foranes, habilitant, fins i tot àrea verda exclusiva per a residents en sectors d'alta problemàtica d'estacionament com és el cas dels

nuclis antics.

Aparcament en destinació

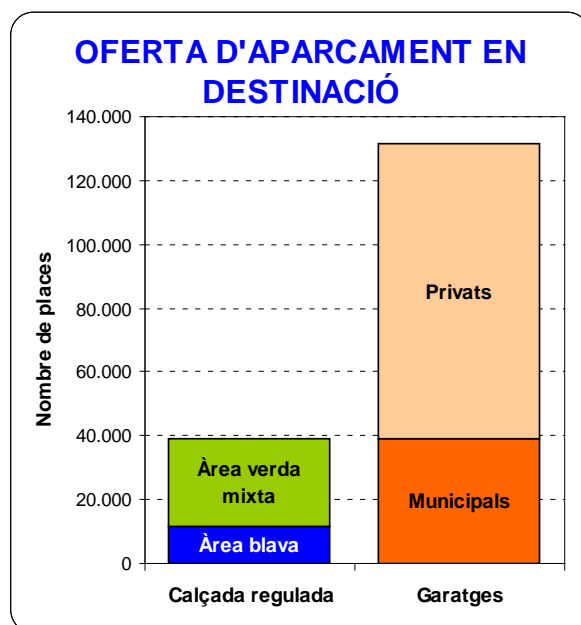
L'oferta específica per a donar servei a la demanda forana està composta per la xarxa d'aparcaments públics i les àrees d'estacionament regulades de la calçada.

Al llarg del 2005 s'ha implantat a l'àrea central de la ciutat, delimitada per la Ronda del Mig, el *Pla de Regulació Integral de l'Estacionament*, una eina cabdal per a controlar l'accés del vehicle privat al centre ciutat. Aquesta oferta està composta per les 11.700 places de l'àrea blava i les 27.300 de l'àrea verda, i suposa l'eliminació de l'oferta lliure en període diürn.

A més la xarxa d'**aparcaments públics** disposa de 131.500 places.

A les zones on la baixa pressió d'estacionament residencial ho permet també s'utilitzen les places que romanen **lliures a la calçada** en període diürn, quan coincideixen amb zones d'activitat.

Oferta d'aparcament en destinació

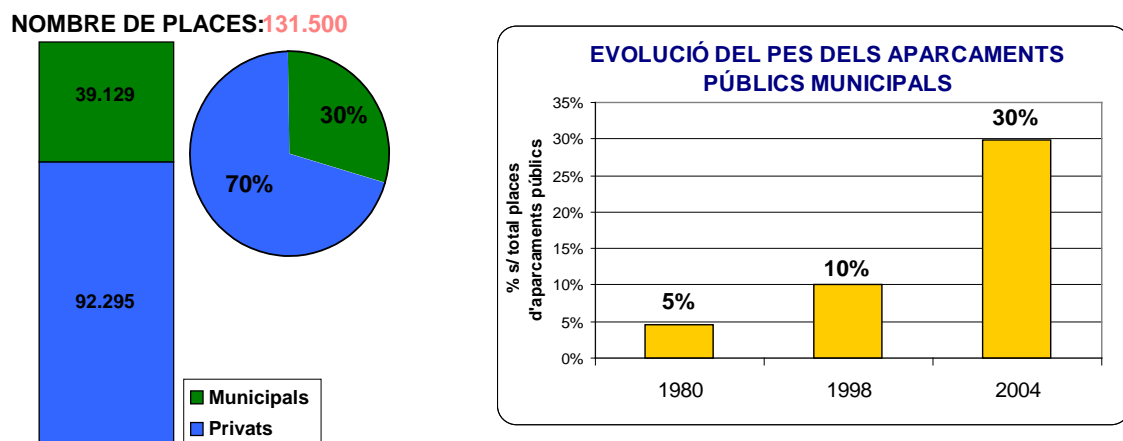


Font: Memòria per a la implantació de la Regulació Integral de l'Estacionament a l'àrea central de Barcelona (2004). B:SM

Barcelona disposa d'una xarxa de gairebé 550 **aparcaments públics**, un 16% municipals, d'una capacitat mitjana de 245 places, que en el cas dels municipals s'enfila fins les 450.

L'oferta d'aparcaments públics, ha sofert en els darrers 25 anys canvis molt importants tant pel que fa al nombre de places i la seva localització descentralitzada com a la seva estructura, tendint a unitats de major capacitat.

Figura 9. Nombre de places segons tipologia d'aparcament i la seva evolució



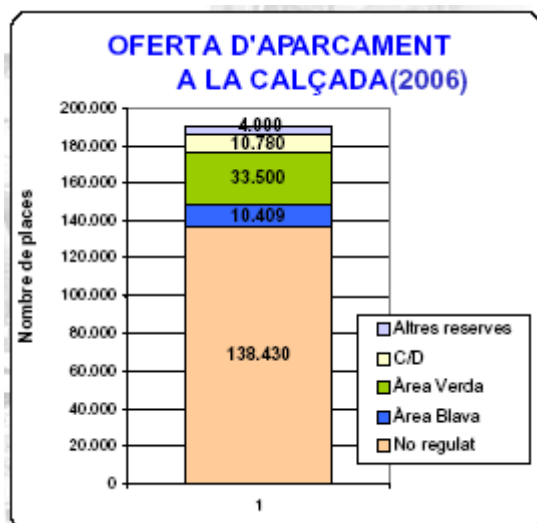
Font: L'aparcament residencial a Barcelona l'any 2004. B:SM

Barcelona disposa de gairebé 190.000 places d'estacionament **a la calçada**. L'oferta d'estacionament a la calçada, que cal ajustar a les necessitats de les altres funcions viàries, vianants i circulació, principalment, serveix així mateix, mitjançant sistemes de regulació adients, per controlar l'accés als viatges que tenen per destinació la seva zona, filtrant els que són menys sostenibles (treball). Un 28% d'aquesta oferta té algun tipus de regulació:

- Àrea blava: 11.700 places
- Àrea verda: 27.300 places
- Càrrega i descàrrega: 10.000 places
- Altres reserves: 4.000 places

Figura 10.

Oferta d'aparcament a la calçada



ZONA REGULADA

Horari: de 9 a 14 i de 16 a 20h.

Corona 1	Tarifa (€/h)	Durada màxima d'estacionament
Àrea Blava	2,25	2
Àrea Verda	2,75	2
Zona A	2,25	2
Zona B	2,00	2
Zona C	1,75	3
Zona D	1,00	4

Fonts: Inventari de l'oferta d'aparcament de Barcelona 2006 (2006)

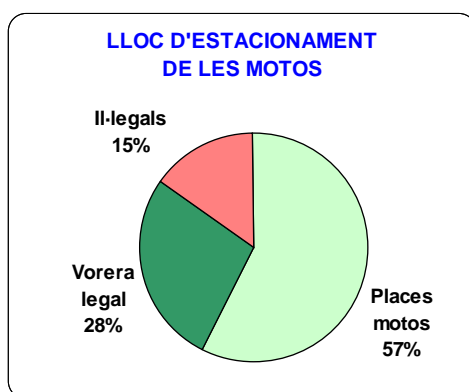
i Pla de regulació de l'Àrea central de Barcelona (2005) B:SM

Aparcament de motocicletes i ciclomotors

Malgrat el desplaçament continuat de les motos estacionades tradicionalment a les voreres cap a la nova oferta a la calçada, a través de l'expansió d'aquesta oferta específica per a motos als darrers anys (27.000 places), encara es detecta una alta pressió d'estacionament en àrees concretes per l'alta demanda existent, de forma que aquesta situació no es pot resoldre únicament en superfície sinó que cal obrir els aparcaments públics a les motos.

El perfil de l'usuari de l'oferta per a motos correspon al d'un home jove amb ciclomotor, i dels quals, un 30% tenen com a motiu de viatge, el treball o estudi (mobilitat obligada), un tipus de viatge reconduïble al transport públic.

Figura 11. Lloc d'estacionament de les motocicletes

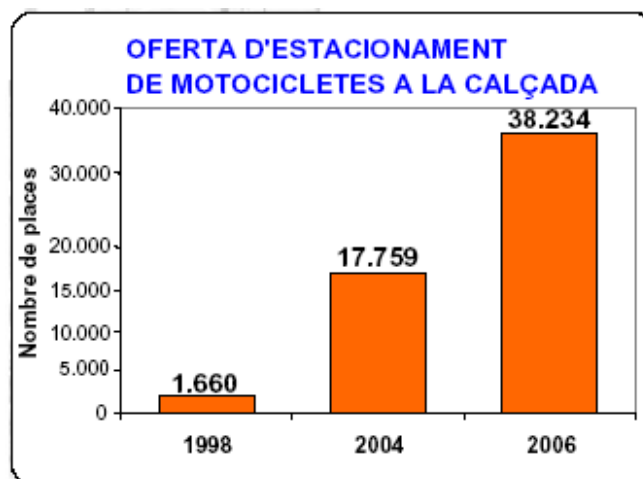


Fonts: Observatori de l'estacionament a Barcelona. 2005 (BSM).

Barcelona disposa d'unes 38.000 places d'estacionament a la calçada per a 2RM (vehicles de dues rodes motoritzats), a banda de les voreres en que està permès l'estacionament. El 60% es localitzen als districtes de Ciutat Vella, Eixample i Sarrià-Sant Gervasi, els quals absorbeixen la major part del terciari de la ciutat, i per tant, la demanda d'estacionament diürna, tant per motiu treball com per motius de curta durada d'estacionament (oci, compres, gestions).

Aquesta oferta ha crescut especialment a partir de l'any 2000 dins del criteri de protegir els espais de vianants. L'any 2005, i arran de la reordenació de l'espai a la calçada entre les diferents tipologies d'estacionament per la implantació del *Pla de regulació al centre ciutat (Àrea Verda)* també ha donat un fort impuls amb 10.000 noves places.

Figura 12. Evolució de l'oferta d'estacionament de motocicletes a la calçada



Fonts: Inventari de l'oferta d'aparcament de Barcelona 2006 (2006) i

Pla de regulació de l'Àrea central de Barcelona (2005) B:SM

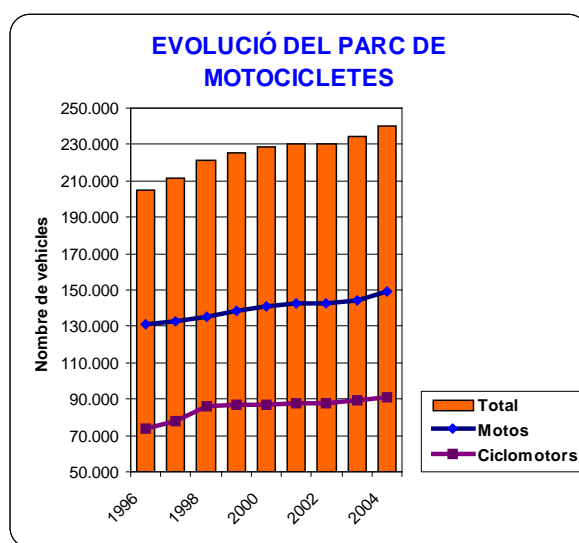
A Barcelona hi ha enregistrades poc més de 240.000 motocicletes, el 38% de les quals corresponen a ciclomotors.

Aquest parc de vehicles està creixent una mitjana del 2% anual des de 1996 amb un lleuger repunt darrerament que correspon en bona part a canvis normatius en relació a la conducció de motocicletes de fins a 125 cc.

Aquesta alta pressió d'estacionament donada per l'increment continu d'aquest parc ha provocat la saturació de l'espai (calçada i voreres), incrementant-se les distàncies entre el punt d'estacionament i la destinació dels usuaris, especialment a Ciutat Vella, a on els espais d'estacionament per aquests vehicles estant força acotats.

Figura 13.

Evolució del parc de motocicletes



Font: Inventari de l'oferta d'aparcament de Barcelona 2004 (2004). B:SM

L'ordenança de circulació de vianants i vehicles (aprovada definitivament per acord del Consell Plenari en data de 27/11/1998) estipula, al respecte de l'aparcament de motocicletes i ciclomotors (art.40), que:

- 1.- Les motocicletes i ciclomotors de dues rodes s'estacionaran als espais destinats especialment a aquest fi. En supòsit que no n'hi hagi, podran estacionar a la calçada, en semibateria, ocupant una amplada màxima d'un metre i mig, i sense impedir l'accés als vehicles immediats.
- 2.- Quan no sigui possible l'estacionament en els espais previstos a l'apartat anterior i no estigui prohibit o no hi hagi reserva de càrrega i descàrrega a la calçada, podran estacionar a les voreres, andanes i passeigs de més de tres metres d'amplada, en les següents condicions:
 - a) A una distància de cinquanta centímetres de la vorada.
 - b) A dos metres dels límits d'un pas de vianants o d'una parada de transport públic.
 - c) Entre els escossells, s'hi n'hi ha.
 - d) Paral·lelament a la vorada, quan les voreres, andanes o passeigs tinguin una amplada d'entre tres i sis metres.
 - e) En semibateria, quan l'amplada de les voreres, andanes o passeigs sigui superior a sis metres.
 - f) Accedint a les voreres, andanes, i passeigs amb el motor parat i sense ocupar el seient. Únicament es podrà utilitzar la força del motor per salvar el desnivell de la vorada.

3.- L'estacionament de motocicletes i ciclomotors de més de dues rodes es regirà per les normes generals d'estacionament

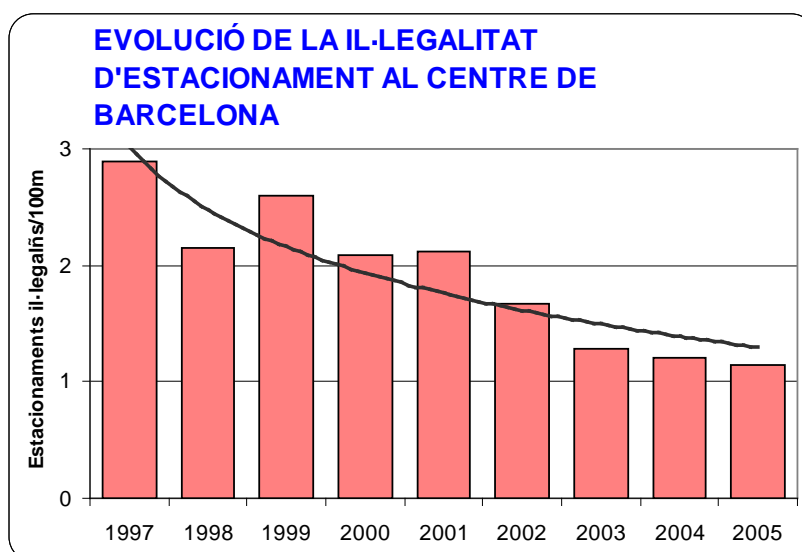
Indisciplina d'estacionament

La indisciplina d'estacionament afecta molt negativament en la fluïdesa del trànsit i en la seguretat viària, influint directament en la circulació de vehicles, de vianants, del transport públic, i en la distribució de mercaderies.

Un 22% dels usuaris que accedeixen al centre ciutat estacionen actualment de forma il·legal, el que suposa un rati d'1,2 vehicles estacionats/100m de vial.

Així i tot, als darrers anys s'aprecia una tendència decreixent pel que fa al volum d'il·legalitats detectades, havent-se aconseguit reduir-les a la meitat de les detectades l'any 1997.

Figura 14. Evolució de la il·legalitat d'estacionament al centre de Barcelona

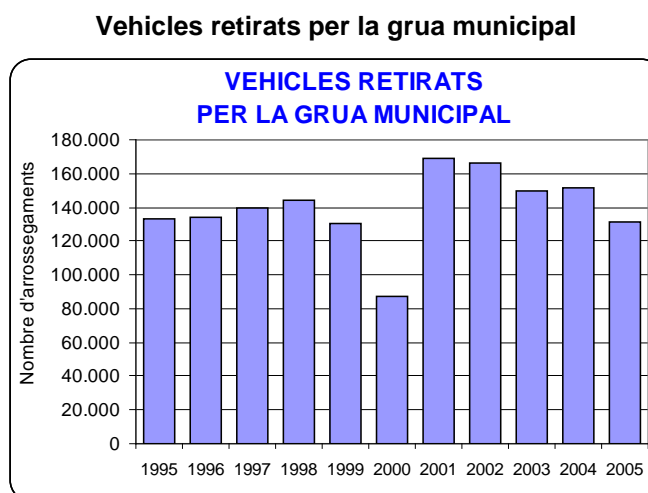


Fonts: Estudi de l'evolució del trànsit a la ciutat de Barcelona (2005) Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola. Universitat de Barcelona

Aquesta reducció del volum relatiu d'estacionaments il·legals ve donat, en part, per l'increment de la vigilància de la indisciplina, tant la global com els nous sistemes específics per a ofertes concretes, com són el de les places de càrrega i descàrrega o dels carrils bus.

Actualment el servei de grua, que és un dels elements importants de dissuasió de la indisciplina d'estacionament, disposa de 64 unitats d'arrossegament i 7 dipòsits de vehicles distribuïts per l'àmbit territorial d'actuació arribant a prop de les 170.000 actuacions anuals.

Figura 15.



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona

6.2.1.6. Compartir vehicle: Car-sharing i Car-pooling

A Barcelona funciona el Car-Sharing a través de *Avancar CarSharing*, empresa participada per la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona, l'Associació per a la Promoció del Transport Públic, Transports Metropolitans de Barcelona, Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, Barcelona de Serveis Municipals, l'Institut Català d'Energia i Applus.

L'objectiu és introduir a Catalunya aquest nou sistema de transport, que està funcionant des de fa anys a altres països d'Europa (França, Itàlia, Bèlgica, Suïssa, Àustria, Alemanya, Holanda, Regne Unit, Suècia...) i a Estats Units i el Canadà.

El carsharing és un concepte modern de mobilitat que promou l'ús racional dels mitjans de transport i que ofereix la possibilitat d'utilitzar un vehicle quan es necessita, sense haver de ser-ne el propietari. En definitiva, és un sistema mitjançant el qual es redueixen els costos individuals i socials de la mobilitat.

La racionalització de l'ús dels mitjans de transport afavoreix la reducció del trànsit de vehicles privats, un major aprofitament del transport públic i la substitució de viatges motoritzats per desplaçaments a peu o en bicicleta. Per a cada tipus de desplaçament cal utilitzar el sistema de transport més convenient.

Per altra banda, existeix una altra forma de **compartir trajecte** amb un mateix vehicle (*car-pooling*). Aquest tipus de mesura es una de les bases d'una mobilitat més

racional, eficient i de la que en resulta un estalvi energètic immediat.

Aquest sistemes, però, requereixen d'un esforç tècnic i econòmic important per part dels ajuntaments (sobretot si es vol gestionar directament), i cal disposar tant del *software* com del *hardware* necessari pel seu àgil i ràpid funcionament. A la ciutat de Barcelona no es disposa encara d'un sistema de *car-pooling*.

6.2.2. Demanda

El 24% dels desplaçaments interns a la ciutat es realitzen en vehicle privat, i d'aquest percentatge, el cotxe representa el 57,7% dels desplaçaments; el 27,6% es realitzen en moto i ciclomotor i el 14,7% es fan en furgonetes i camions.

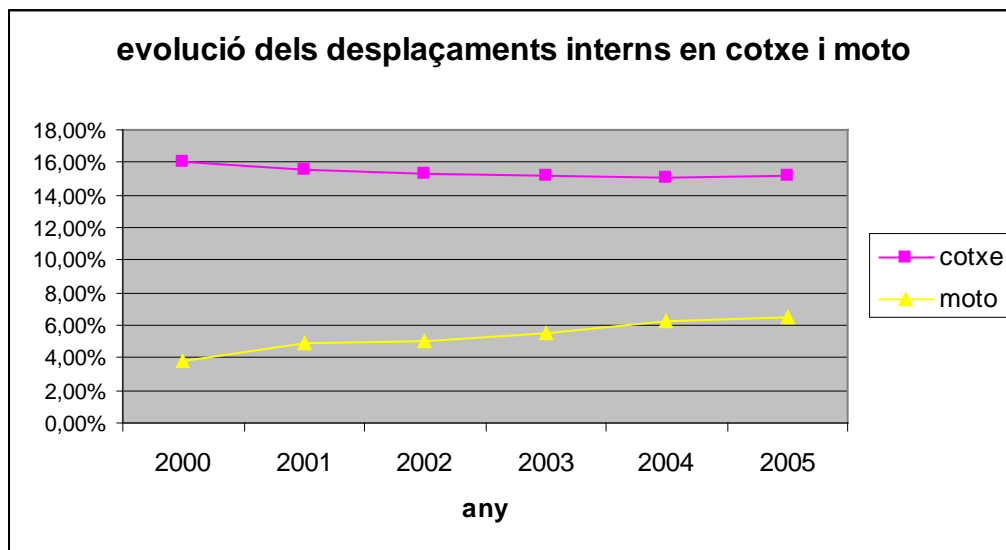
repartiment modal dels desplaçaments interns en cotxe i moto

Anys	2000	2001	2002	2003	2004	2005
cotxe	16,10%	15,60%	15,30%	15,20%	15,10%	15,15%
moto	3,80%	4,85%	5,02%	5,51%	6,24%	6,46%

Font: Ajuntament de Barcelona

Des del 1999 fins ara, el percentatge mitjà de decreixement del nombre de desplaçaments en cotxe ha estat del 0,17% anual. D'altra banda, els desplaçaments en moto han crescut significativament a un ritme anual del 3,5%.

Figura 16.



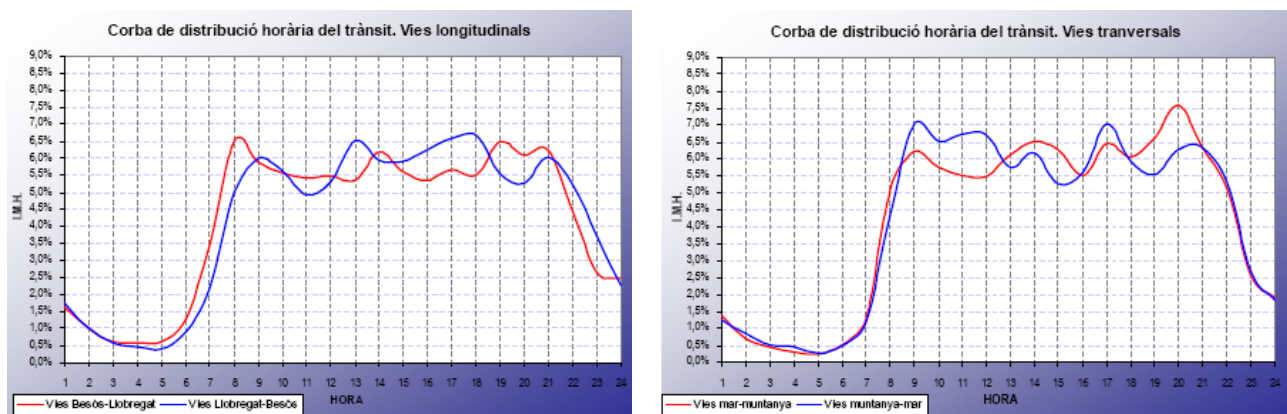
Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

El ritme de creixement dels desplaçaments en moto és de 4,7 vegades superior al de turismes, d'aquí la importància de la consolidació del *Pla Estratègic de la Moto*.

6.2.2.1. La xarxa viària

Intensitats mitjanes diàries de trànsit a la xarxa:

Els següents gràfics representen la distribució horària de les IMD als carrers de Barcelona, segons la seva direcció i sentit.



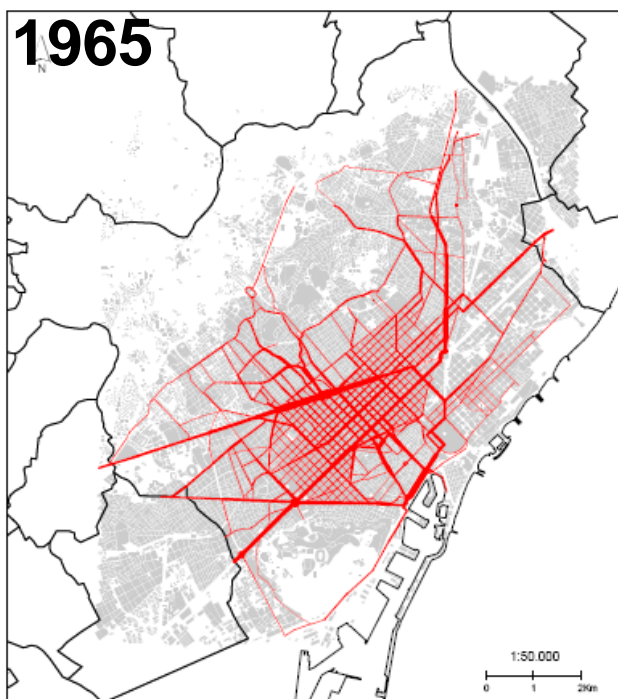
A continuació es mostra la demanda de les vies d'accés a la ciutat de Barcelona i de les principals vies de la RMB:

Figura 17. Vols de trànsit als viaris d'accés a Barcelona

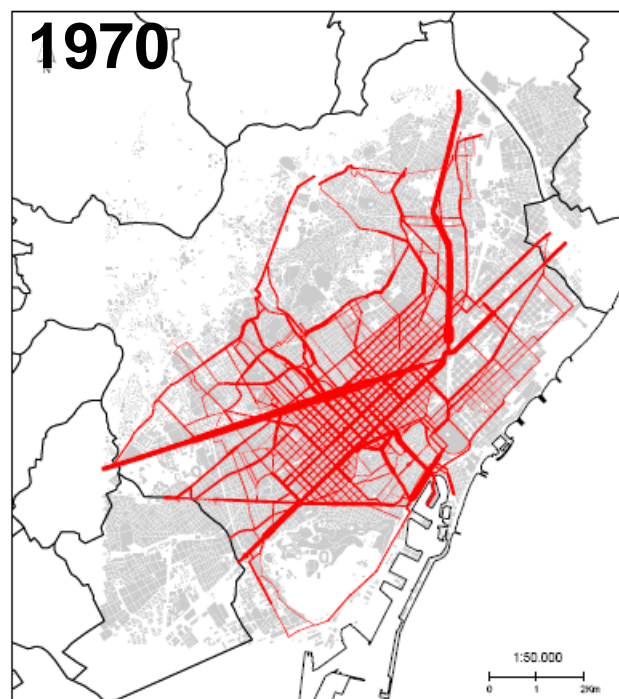


Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

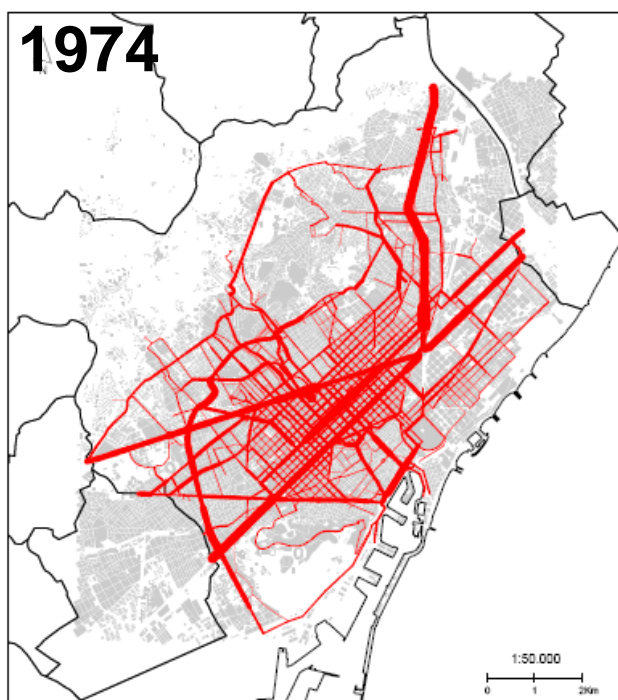
A les següents imatges s'observa l'evolució del volum de trànsit a la xarxa viària de la ciutat, des de l'any 1965 (elaborat per l'Institut d'Estudis Territorials):



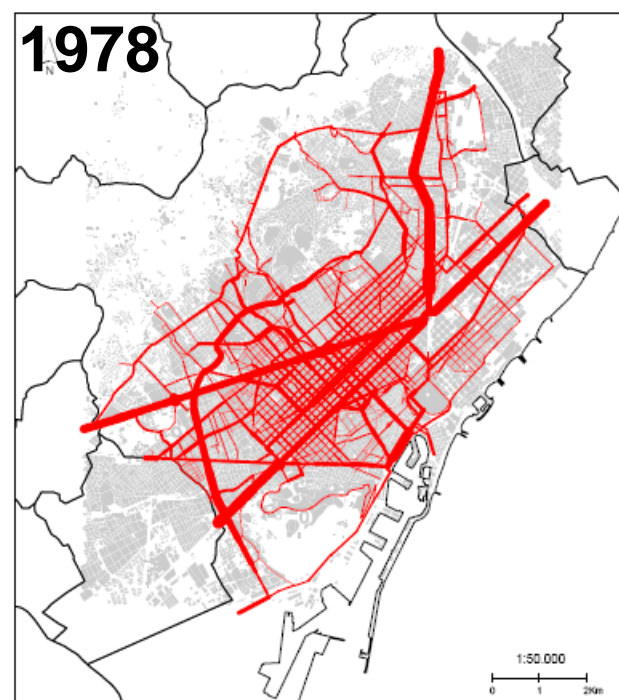
100.000 75.000 50.000 25.000 12.500 0.000 IMD- intensitat Mitjana Diària (aforament en 16 hores, de 6 a 22)



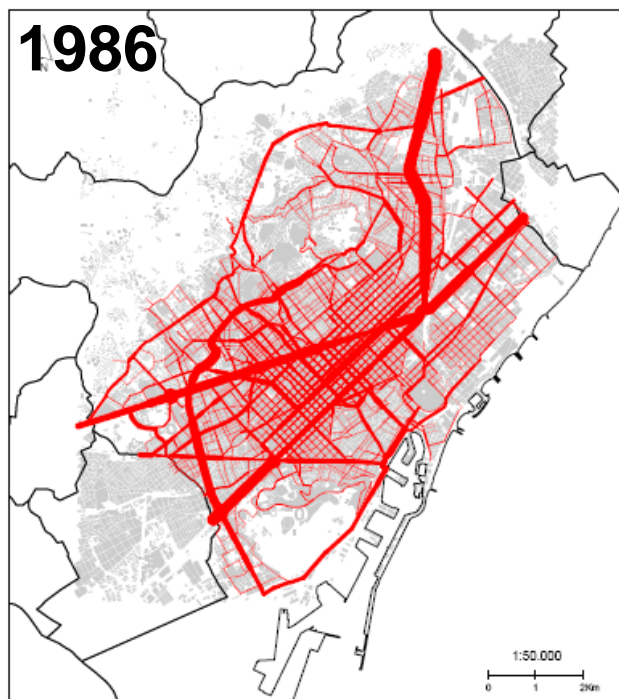
100.000 75.000 50.000 25.000 12.500 0.000 IMD- intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores)



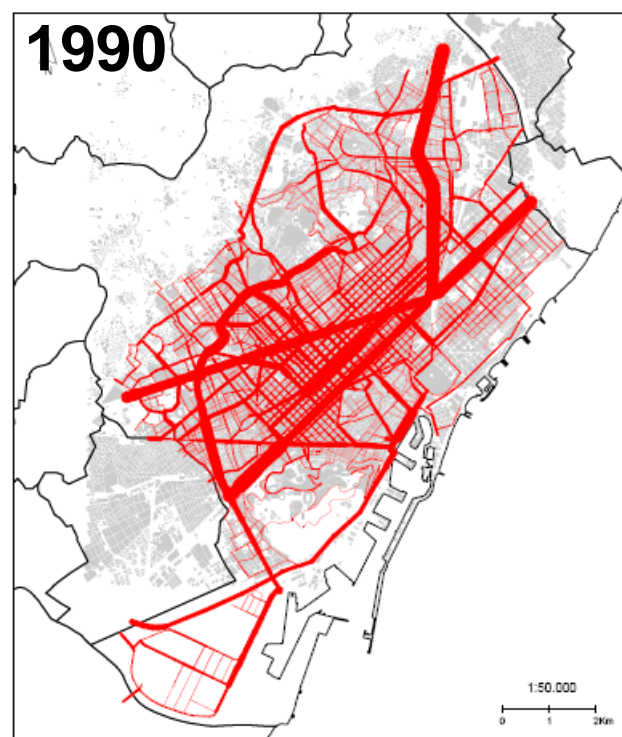
100.000 75.000 50.000 25.000 12.500 0.000 IMD- intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores dies feiners)



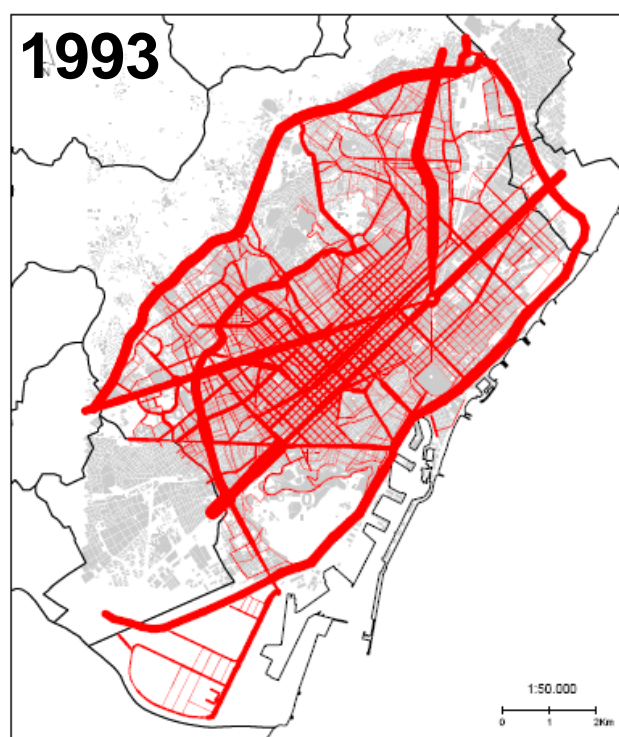
100.000 75.000 50.000 25.000 12.500 0.000 IMD- intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores dies feiners)



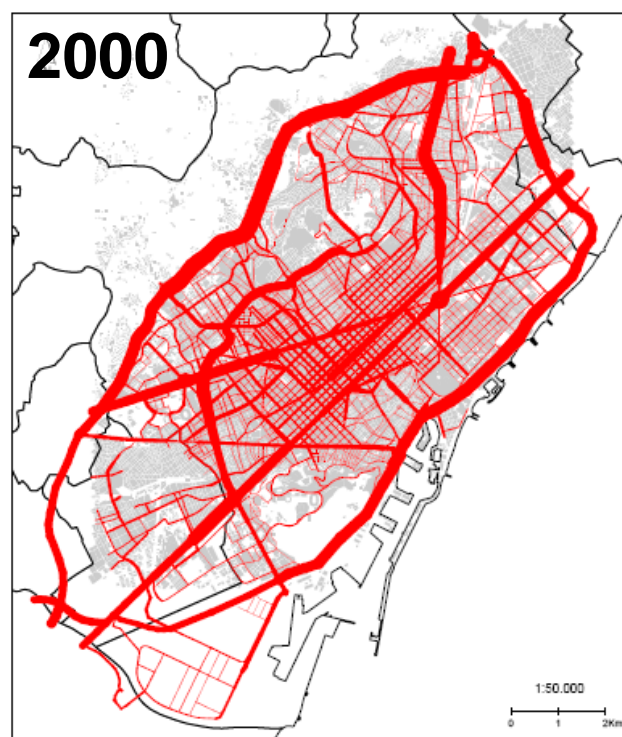
IMD- Intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores dies feiners)



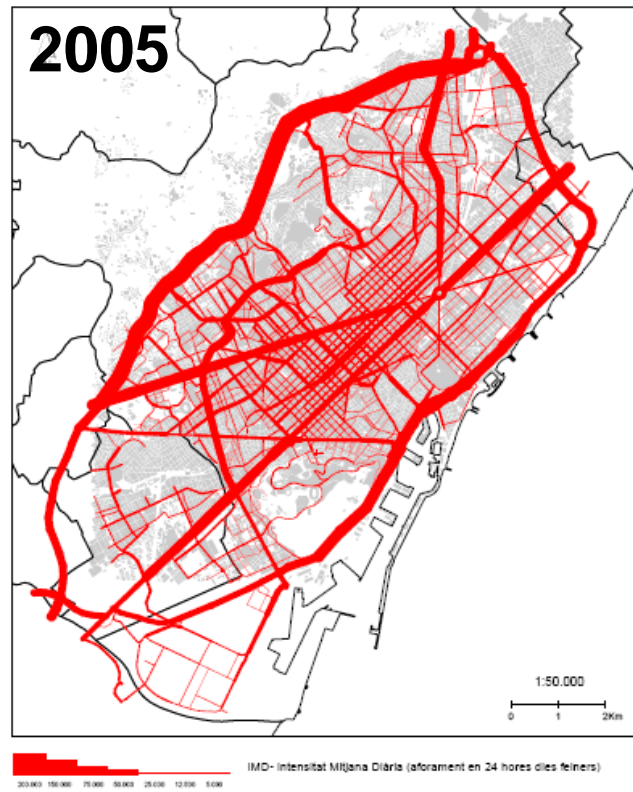
IMD- Intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores dies feiners)



IMD- Intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores dies feiners)

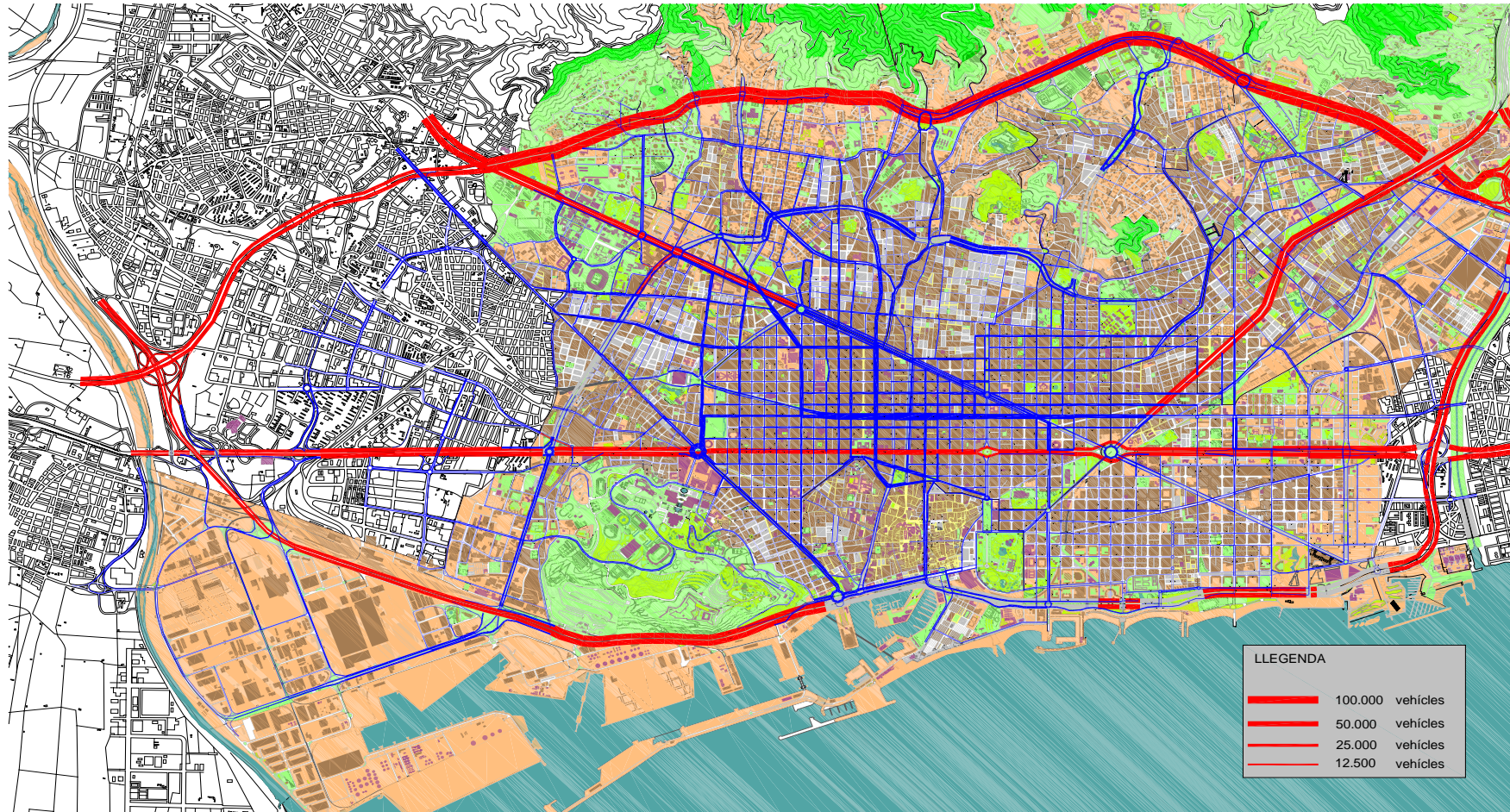


IMD- Intensitat Mitjana Diària (aforament en 24 hores dies feiners)



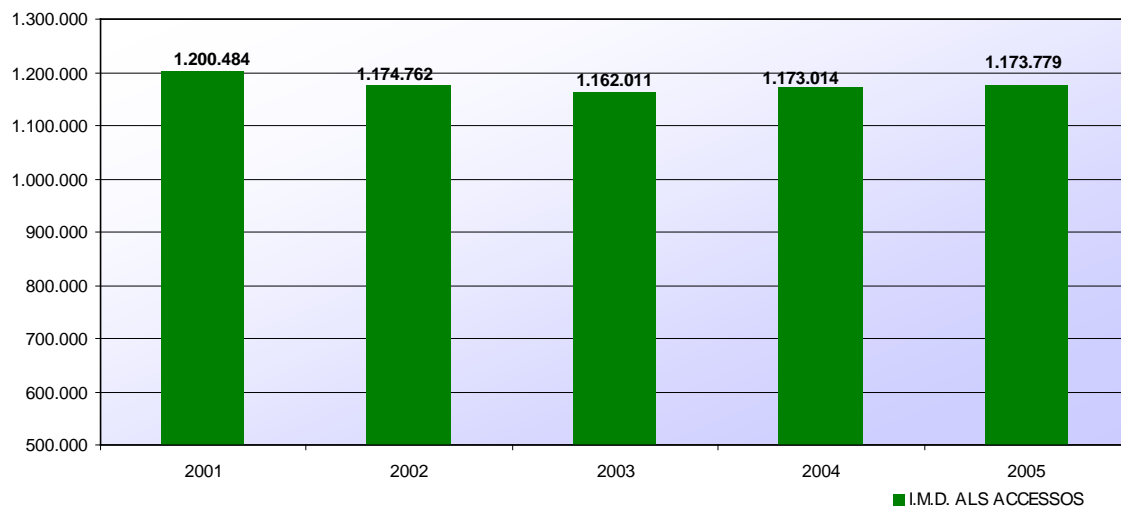
A la pàgina següent es detalla l'aranya de trànsit a partir de les IMDs actuals de la ciutat:

Figura 18. Aranya de trànsit de la ciutat de Barcelona (2006)



Els accessos a la ciutat en general no han patit una variació significativa en quant a IMDs en els darrers 3 anys, tal i com mostra la següent figura:

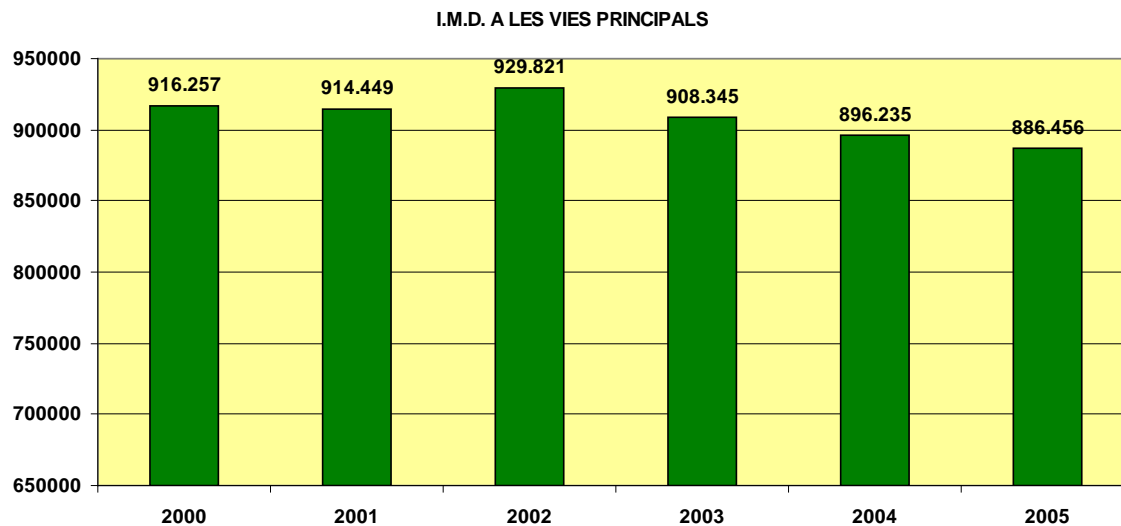
Figura 19. Evolució de la intensitat de trànsit als accessos (2001 – 2005)



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

Per segon any consecutiu la tendència de la intensitat mitjana diària de vehicles que circulen per les vies principals de la ciutat és decreixent:

Figura 20. Evolució de la intensitat de trànsit a les vies principals (2001 -2005)



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

La dada de nombre de vehicles per quilòmetre està lligada directament amb la evolució de la Intensitat Mitjana Diària de vehicles mesurada a la ciutat, i destaca per la clara tendència a l'estabilització, i fins i tot reducció als darrers anys.

A Barcelona es realitzen cada **dia laborable** un total aproximat de **13.721.344 vehicles per quilòmetre**.

Taula 1. **Veh*km en un dia feiner a**
la ciutat de Barcelona (2005)

veh x km dia laborable (any 2005)				
Rondes i vies d'accès				
	veh x km	%veh x km	km xarxa	%km xarxa
Rondes	2.832.767	20,64%	24,12	1,89%
vies d'accés	2.825.974	20,60%	43,37	3,40%
total	5.658.742	41,24%	67,49	5,29%
vies de connectivitat de primer nivell				
	veh x km	%veh x km	km xarxa	%km xarxa
	1.832.162	13,35%	86,73	6,80%
vies de connectivitat de segon nivell				
	veh x km	%veh x km	km xarxa	%km xarxa
	1.910.443	13,92%	109,39	8,58%
vies de connectivitat de tercer nivell				
	veh x km	%veh x km	km xarxa	%km xarxa
	1.832.850	13,36%	87,7	6,88%
xarxa local				
	veh x km	%veh x km	km xarxa	%km xarxa
	2.487.147	18,13%	923,8	72,45%
total				
	veh x km	%veh x km	km xarxa	%km xarxa
	13.721.344	100,00%	1275,11	100,00%

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

5.2.2.2. El parc de vehicles

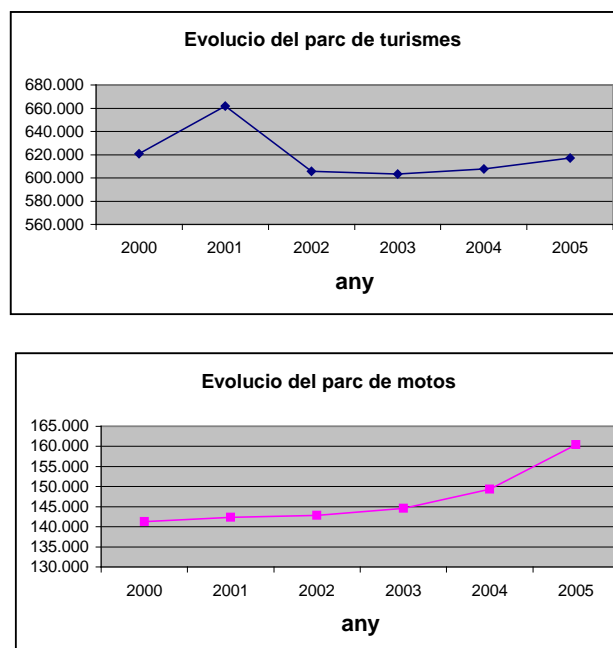
A Barcelona existeixen un total de 607.791 turismes censats, 42.234 furgonetes, 33.646 camions i 240.093 motos i ciclomotors.

EVOLUCIO DEL PARC DE VEHICLES 2006							
ANY	turismes	motos i ciclom.	motos	ciclomotors	furg. i camions	furgonetes	camions
1.996	624.893	204.816	130.991	73.825	58.572	31.988	26.584
1.997	625.406	211.230	133.064	78.166	63.153	35.481	27.672
1.998	625.570	221.483	135.432	86.051	66.912	37.988	28.924
1.999	625.024	225.246	138.591	86.655	73.110	41.353	31.757
2.000	621.003	228.542	141.283	87.259	76.906	42.585	34.321
2.001	611.807	230.222	142.359	87.863	78.346	42.725	35.621
2.002	605.742	230.429	142.813	87.616	77.769	41.657	36.112
2.003	603.343	234.163	144.584	89.579	76.063	41.379	34.684
2.004	607.791	240.093	149.363	90.730	78.880	42.234	36.646
2.005	617.291	252.042	160.392	91.650	76.306	43.549	32.757
2.006	616.814	266.257	173.190	93.067	74.450	42.342	32.108
composició	63,0%	27,2%	17,7%	9,5%	7,6%	4,3%	3,3%
%06/05	-0,1%	5,6%	8,0%	1,5%	-2,4%	-2,8%	-2,0%
unitats	- 477	14.215	12.798	1.417	- 1.856	- 1.207	- 649
%06/03	2,2%	13,7%	19,8%	3,9%	-2,1%	2,3%	-7,4%
unitats	13.471	32.094	28.606	3.488	- 1.613	963	- 2.576

Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

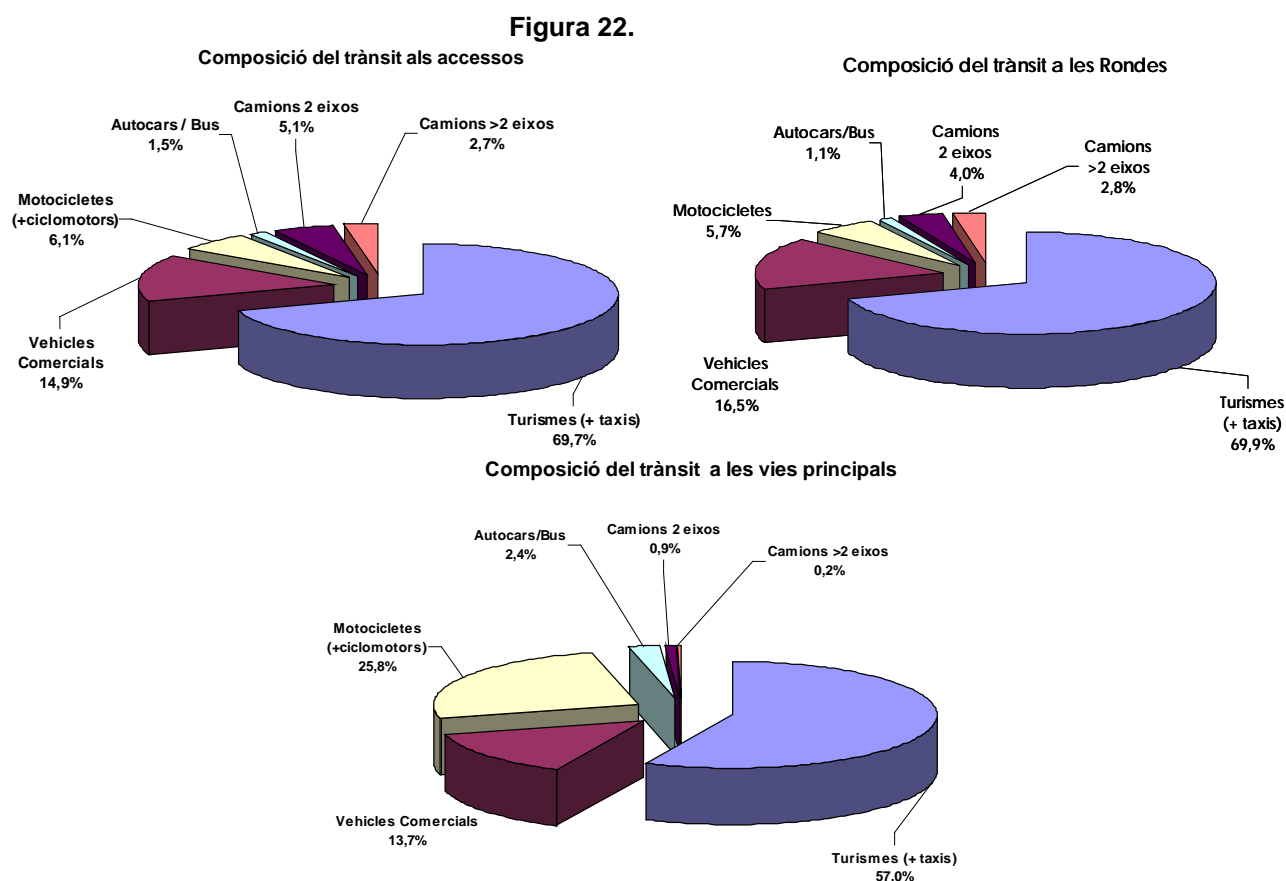
El parc de cotxes de la ciutat ha disminuït des de l'any 2000, mentre que el de motos creix molt significativament a un ritme continuat.

Figura 21. Evolució del parc de turismes, motos i ciclomotors



6.2.2.3. La composició del trànsit

La **composició del trànsit** als vials de la ciutat és la següent:



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat. Ajuntament de Barcelona

Els aforaments de composició als accessos detecten pràcticament un 70% de turismes, un 15% de vehicles comercials i un 8% de camions.

El 70% del trànsit a les Rondes són turismes, mentre que vehicles comercials hi ha un 16.5%.

El 57% dels vehicles que circulen per les vies principals de Barcelona són turismes, mentre que el 26% motos i ciclomotors.

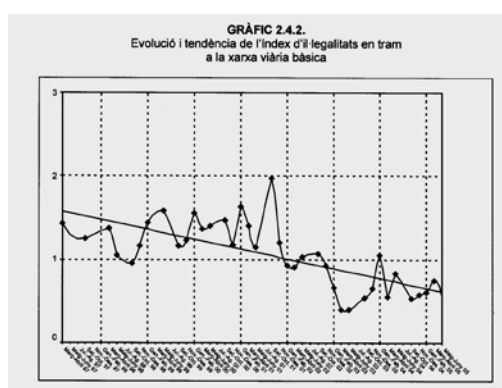
Actualment l'**ocupació mitjana** per vehicle és de 1.13 persones per vehicle, als accessos és de 1.11 i als desplaçaments interns és de 1.15.

6.2.2.4. La indisciplina a la xarxa de carrers de la ciutat

L'evolució de la indisciplina als darrers anys (març 1997 - juny 2005), ha esdevingut un decreixement sostingut fins al l'abril del 2003 i un manteniment fins l'actualitat. En els últims mesos s'ha observat un nou descens d'indisciplina a l'àrea centra associat a l'entrada en funcionament de les àrees verdes.

Entre xamfrans la il·legalitat al 2005 oscil·la entre els 0,7-0,8 vehicles cada 100 metres de tram:

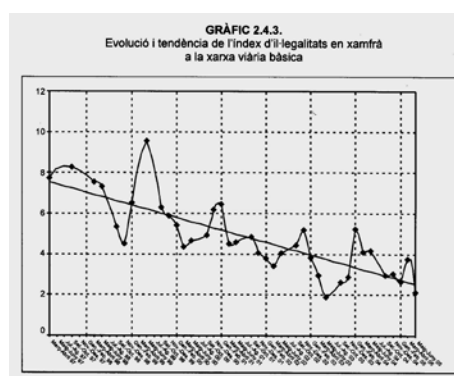
Figura 23.



Font: Universitat de Barcelona. Ajuntament de Barcelona

Als xamfrans, la il·legalitat és superior i arriba als 2.5 vehicles per cada 100 metres lineals de xamfrà:

Figura 24.



Font: Universitat de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. Aparcament

6.2.2.5. Aparcament

La millora de l'aparcament residencial i, en general, del nivell de cobertura de la demanda interna aconseguida a la ciutat no es pot extrapolar a la demanda que prové de l'exterior del municipi. Aquesta demanda exterior presenta uns creixements significatius en part per la manca de dotacions d'aparcament en origen o a les estacions de tren de rodalies, en part per les mancances que encara presenta el servei de transport col·lectiu i fins i tot pels hàbits en la utilització del cotxe en determinats desplaçaments. La regulació de l'estacionament en destinació i l'estratègia de tarificació desenvolupada vol donar resposta a aquest allau de vehicles que diàriament entren a la ciutat minimitzant les seves disfuncions, tot reconduint-los a l'oferta d'estacionament més adient o al transport públic i protegint els residents en determinades zones.

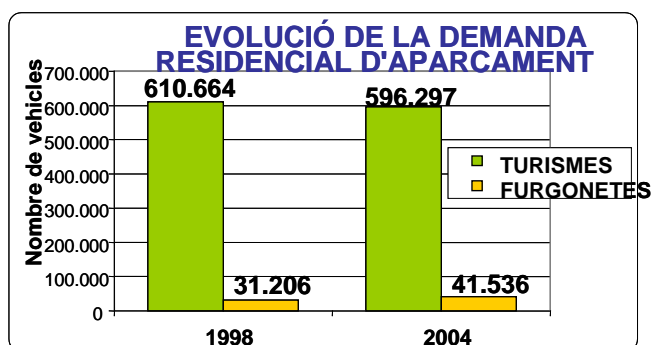
Aparcament residencial

La **demanda d'aparcament residencial**, que és de 638.000 vehicles, s'ha estabilitzat en els darrers anys. Es detecta però un increment substancial (32%) del parc de furgonetes en el període 1998-2004.

Amb el descens del parc de turismes i la nova oferta d'aparcament de la ciutat el **dèficit global d'aparcament residencial** en el 2004 se situa en 78.000 places, amb una reducció de quasi un 44%, en relació al 1998.

En aquesta situació el 88% dels vehicles dels residents poden disposar de plaça d'aparcament a menys de 5 minuts a peu del seu domicili.

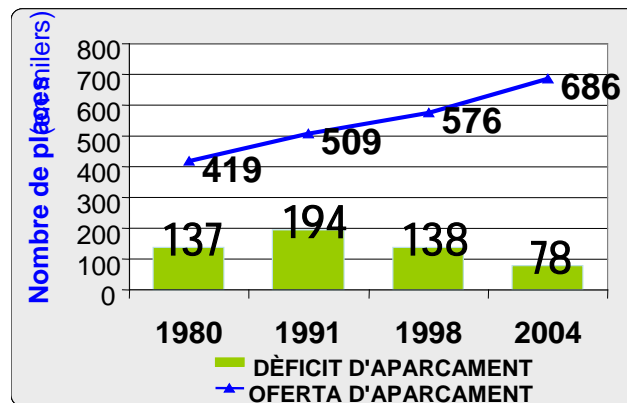
Figura 25. Evolució de la demanda residencial d'aparcament



Font: L'aparcament residencial a Barcelona l'any 2004. B:SM

Figura 26.

Oferta i dèficit d'aparcament residencial



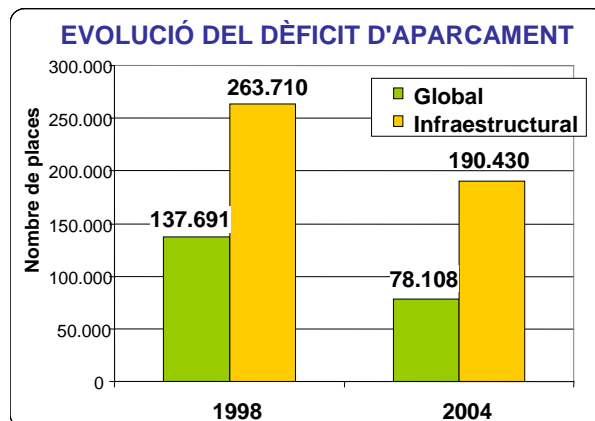
Font: L'aparcament residencial a Barcelona l'any 2004. B:SM

El **dèficit infraestructural d'aparcament residencial** (vehicles sense plaça d'aparcament fora de la calçada) és de 190.000 places, amb una reducció de gairebé un 28% respecte el de 1998.

Així, l'any 2004 el 70% dels vehicles dels residents poden disposar de plaça d'aparcament fora de la calçada.

Figura 27.

Evolució del dèficit d'aparcament



Font: L'aparcament residencial a Barcelona l'any 2004. B:SM

6.2.3. Accidentalitat

La següent taula mostra l'evolució del nombre d'accidents amb vehicles privats motoritzats implicats:

Taula 2. **Evolució del nombre d'accidents amb implicació de vehicle privat motoritzat. 2001-2005**

Any	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%
Turisme	12.201	52	11.356	51,8	10.775	50,8	10.042	45,6	10.210	53,4%
Ciclomotor	4.028	17,2	3.687	16,8	3.588	16,9	3.518	16	3.350	17,5%
Motocicleta	3.185	13,6	3.081	14,2	3.020	14,2	3.078	14	3.724	19,5%
Furgoneta	1.609	6,9	1.456	6,6	1.427	6,7	1.403	6,4	1.391	7,3%
Camió	645	2,7	580	2,6	660	3,1	593	2,7	457	2,4%

Font: Guàrdia Urbana.

La implicació d'aquests vehicles en els accidents de la ciutat ha anat en descens, tant en valors absoluts com relatius respecte la totalitat d'accidents a excepció de les motocicletes el 2005.

Les dimensions i velocitats mitjanes dels vehicles a motor són condicionants quant a la gravetat dels accidents provocats. De fet els atropellaments són la principal tipologia d'accident amb víctimes en àmbit urbà. La taula següent mostra quins vehicles han estat implicats en atropellaments de vianants i quants ferits i morts s'han causat:

Taula 3. **Vehicle implicat en l'atropellament. 2004**

	Ferits	%	Morts	%	Total	%
Turisme	1.042	62,3	6	42,8	1.048	62,2
Ciclomotor	253	15,1	3	21,4	256	15,2
Motocicleta	206	12,3	1	7,1	207	12,3
Bicicleta	62	3,7	0	0	62	3,7
Camió/bus	94	5,6	3	21,4	97	5,8
Altres	15	0,9	1	7,1	16	0,9
Total	1.672	100	14	100	1.686	100

Font: Guàrdia Urbana.

Aquestes dades relacionen directament amb el parc de vehicles i, també amb el nombre de quilòmetres conduïts d'aquests tipus de vehicles. Per tenir una idea del pes de turismes i dels vehicles de dues rodes (ciclomotors i turismes) cal assenyalar que en el parc de vehicles representen el 90% del total del cens.

6.2.3.1. Vehicles de dues rodes

De les 42 víctimes mortals de l'any 2004, 20 eren conductors de ciclomotors o motocicleta i 3 més eren passatgers d'aquests tipus de vehicle.

La comparació de les dades dels dos darrers anys amb el primer semestre de l'any 2005 mostren un augment els darrers tres mesos del nombre de motocicletes implicades en accidents de trànsit amb víctimes.

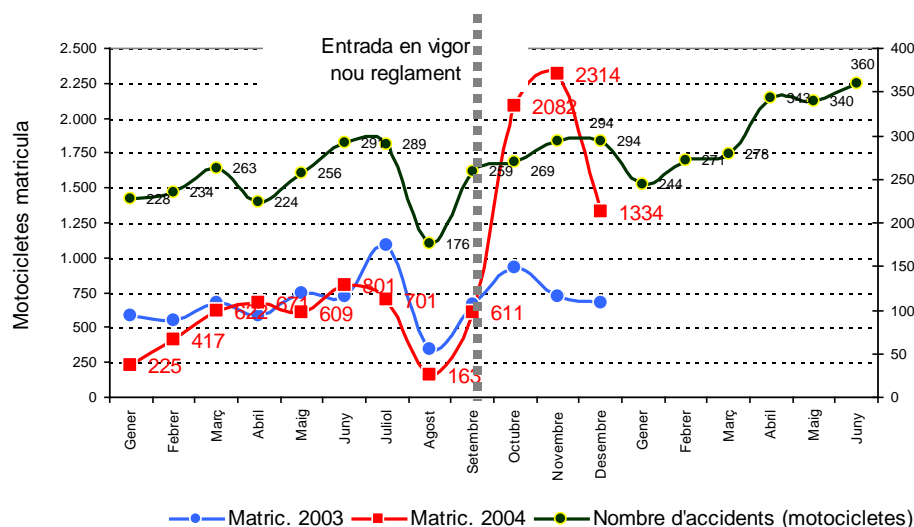
Tal com s'ha posat de relleu anteriorment, la presència dels vehicles de dues rodes a Barcelona (sense comptar bicicletes) arriba al 25% del cens de vehicles de la ciutat. Aquest pes explica també l'alt nombre d'accidents amb aquest tipus de vehicle implicat. Tot i així, cal parar atenció a l'increment del nombre d'accidents registrat durant l'any 2005 per buscar les causes.

L'últim mes que s'havia superat la xifra de 300 motocicletes implicades en accident va ser el març de 2001. Des de juliol de l'any 2000 (amb 355 motocicletes) que no s'havia registrat un nombre similar als dels 3 darrers mesos comptats el 2005, que ha arribat a 360 casos.

La recent modificació del Reglament General de Conductors (juliol 2004) i que va entrar en vigor el setembre del mateix any dóna accés a la conducció de motocicletes fins a 125 cc (antic permís A1) a conductors amb permís B (cotxe) amb més de tres anys d'antiguitat.

Els anys 2004 i 2005, la matriculació de motocicletes a Barcelona es va incrementar passant de 8.279 del 2003 a 10.550 el 2004 i 18.064 el 2005. L'increment més fort es va produir els mesos d'octubre i novembre, un mes després de l'entrada en vigor de la modificació del l'esmentat reglament.

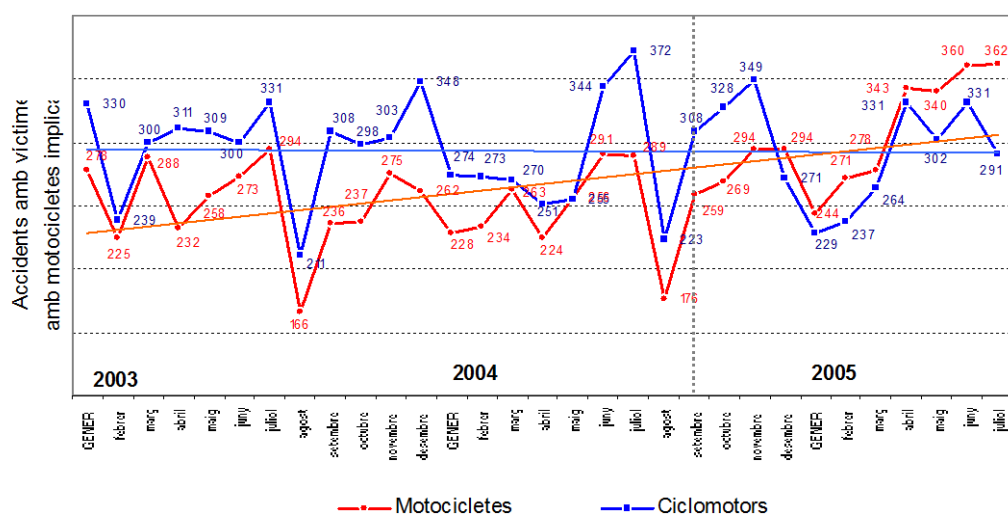
Figura 28. Evolució mensual de matriculacions de motocicletes. 2003-2004



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de L'Ajuntament de Barcelona.

La incorporació de tot aquest nou contingent de vehicles i les condicions que estableix (no calen proves d'aptitud específica) poden tenir una relació directa amb l'augment de l'accidentalitat en què es veuen implicades motocicletes:

Figura 29. Evolució mensual de nombre d'accidents amb motocicletes implicades



Font: Guàrdia Urbana.

6.3. Diagnosi

Oportunitats de Millora	Punts Forts
<p>Ocupacions mitjanes:</p> <p>Les ocupacions mitjanes per cotxe i vehicle de distribució urbana de mercaderies són relativament baixes, el que comporta un rendiment molt baix de l'espai de calçada destinat al cotxe.</p>	<p>Activitat econòmica i vehicle privat:</p> <p>Encara que anualment es redueix l'espai viari en superfície destinat al vehicle privat, l'activitat econòmica de la ciutat ha crescut.</p>
<p>Accidentalitat:</p> <p>L'increment de matriculació de motos, des de que es possible la seva conducció amb el permís de conduir tipus B ha suposat un augment del nombre d'aquests vehicles circulant per la ciutat. Conseqüentment ha suposat un augment en l'accidentalitat.</p>	<p>Parc mòbil:</p> <p>El percentatge de motos a la ciutat afavoreix l'optimització de l'espai destinat al vehicle privat</p>
<p>Ocupació de l'espai viari:</p> <p>L'augment de vehicles motoritzats de dues rodes a la ciutat ha incrementat el estacionament d'aquests vehicles en espais destinats als vianants, donat que tradicionalment aquests vehicles han estat a les voreres.</p> <p>Malgrat el desplaçament continuat de les motos estacionades tradicionalment a les voreres cap a la nova oferta en calçada a través de l'expansió d'aquesta oferta específica per a motos als darrers anys (27.000 places), encara es detecta una alta pressió d'estacionament en àrees concretes per l'alta demanda existent, de forma que aquesta situació no es pot resoldre únicament en superfície sinó que cal incentivar l'ús dels aparcaments públics i privats per a les motocicletes.</p>	<p>Aparcament residencial:</p> <p>L'oferta d'aparcament fora calçada creix de manera important a les darreres dècades, tant per l'actuació dels plans d'aparcaments municipals com per nova oferta generada per la propietat privada a través de l'aplicació de la normativa vigent pel que fa a la dotació de places d'aparcament dels nous edificis, i fins i tot, en molts casos creixent per sobre d'ella.</p> <p>L'eina de gestió dels Plans d'Aparcaments Municipals serveix per a cobrir aquestes dèficits en situacions a on no pot arribar l'activitat privada per la consolidació urbanística de una sector o bé per desinterès empresarial.</p> <p>El dèficit global d'aparcament residencial (2004) és de 78.000 places, un 44% menys en relació a l'any 1998.</p>
<p>Usuari</p> <p>El tipus d'usuari actualment està configurat per un perfil molt ampli, on el ciclomotor es una part important. Amb la possibilitat de conducció de motos fins a 125 c.c. amb permís de conducció B, s'ha observat un increment de la matriculació i circulació de motos d'aquestes característiques.</p>	<p>Aparcament en destinació</p> <p>La recent implantació de l'àrea verda a la zona central de la ciutat ha incentivat la desaparició dels estacionaments de llarga durada a la calçada per motiu treball i l'especialització de la calçada per a estacionaments de curta durada (C/D, gestions, compres) i per a residents.</p> <p>Tot això ha provocat una major eficàcia en l'ús de l'espai i un traspàs cap als mitjans de transport públic.</p>
	<p>Indisciplina d'estacionament</p> <p>Malgrat el volum d'estacionaments il·legals a la ciutat, aquest s'ha reduït en un 50% respecte l'any 1997. Aquesta reducció ve donada, en part, per l'increment de la vigilància, molt especialment en les places destinades a DUM i a l'espai reservat per al carril-bus.</p>

7. L'accessibilitat de persones al polígon industrial de la Zona Franca

El Polígon industrial de la Zona Franca, que ocupa unes 600 hectàrees entre el riu Llobregat, el Port i Montjuïc (un 6% del territori del municipi), té els seus orígens en l'any 1963.

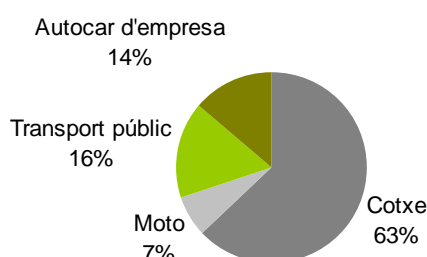
El polígon barceloní agrupa un total de 285 empreses, que creen 75.225 llocs de treball directes i 260.000 indirectes. El volum d'activitat econòmica en el polígon és de 16.190 milions d'euros. La contribució al PIB de Catalunya és del 2,1% i al de Barcelona i la seva àrea metropolitana del 15,2%.

L'any 2003 es va realitzar un estudi per analitzar les pautes d'accés dels treballadors al polígon industrial de la Zona Franca, impulsat per Comissions Obreres de Catalunya en col·laboració amb l'Associació per a la Promoció del Transport Públic i amb el suport del Consorci de la Zona Franca i l'Ajuntament de Barcelona.

Mitjançant un qüestionari adreçat a treballadors de 5 grans empreses del polígon es van conèixer les pautes de mobilitat per accedir a la feina i les seves opinions en relació a diverses mesures de canvi.

L'estudi va posar de manifest el repartiment modal per accedir a la Zona Franca:

Figura 30. Repartiment modal dels treballadors de la Zona Franca



Font: Planificació d'un accés sostenible a les empreses del Polígon Industrial de la Zona Franca (2003)

El vehicle privat (cotxe i moto) aglutina el 70% del total de la mobilitat, de fet un 25% de la superfície total del polígon es dedica a aparcament. El transport públic i col·lectiu d'empresa agrupa el restant 30%, i és que tot i conformar una de les concentracions industrials més importants de l'àrea mediterrània, al polígon de la Zona Franca tan sols hi arriben 6 línies d'autobús diürnes des de Barcelona, de les quals 5 són de TMB, (23, 37, 38¹, 88, 109 i 110), algunes amb freqüències insuficients, una des del Prat (PR4) i una nocturna de Tugsal (N1). Els punts d'origen i destinació d'aquestes línies són els següents:

Figura 31. Nova línia 21, en substitució de la 38

Font: web de TMB

En total, en tot el polígon hi ha 37 parades d'autobús, 22 de les quals amb marquesina i totes amb informació d'itinerari i horaris.

De fet, en un intent de promocionar el transport públic a la Zona Franca, l'any 2004 l'Autoritat del Transport Metropolità, Transports Metropolitans de Barcelona, el Consorci de la Zona Franca, l'Entitat Metropolitana del Transport i Comissions Obreres van editar una Guia: *Com accedir amb transport sostenible al Polígon Industrial de la Zona Franca de Barcelona. Propostes per anar a la feina en transport públic col·lectiu o fent un ús més racional del cotxe*. Aquest és un document pràctic, on la persona interessada pot trobar plànols amb itineraris i parades d'autobús, horaris i freqüències de les línies, plànol amb la localització de totes les empreses, alternatives per fer un ús més racional del cotxe tot compartint-lo (*car-pooling i car-sharing*) i un recull dels avantatges d'una mobilitat més sostenible, tant a nivell medioambiental com d'economia domèstica. És una guia molt completa però que cal actualitzar cada vegada que hi ha algun canvi en les línies de transport públic.

La inexistència d'itineraris segurs per tal d'accedir a peu o en bicicleta a la Zona Franca, ja sigui des de Montjuïc o des del Passeig de la Zona Franca, és la raó per la qual els treballadors utilitzen gairebé sempre modes motoritzats. Només existeix un accés a través del nou túnel que uneix el carrer Pedrosa (L'Hospitalet del Llobregat) amb el carrer 2 del polígon.

El factor d'aïllament de la Zona Franca viurà un canvi els propers anys, amb l'arribada de la línia 2 de la xarxa metro i amb l'entrada en servei de la línia 9. Aquesta nova línia, que comptarà amb 43 km de recorregut i 46 estacions (3 d'elles a la Zona Franca), unirà Badalona, Santa Coloma de Gramenet i Barcelona amb la Zona d'Activitats Logístiques (ZAL) del Port, la Zona Franca i l'Aeroport del Prat de Llobregat. La següent imatge mostra les estacions de la L9 en l'àmbit de la Zona Franca:

Figura 32. Estacions de la L9 al voltant de la Zona Franca



Font: Web del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya

En data desembre de 2006, la Direcció de Política Territorial i Obres Públiques va redactar un *Pla de millora de la mobilitat i l'accessibilitat dels polígons industrials de la Zona Franca, Pratenc, Zona d'Activitats Logístiques (ZAL) i de la zona d'ampliació del Port*, que va corroborar el repartiment modal establert en l'estudi de l'any 2003, amb la diferència d'un cert transvasament de viatges en transport d'empresa a viatges en transport públic. En aquest pla de millora es concreten una sèrie de propostes d'actuació per assolir un model de mobilitat més sostenible i segur, l'execució de les quals es coordina a través del Consell de Mobilitat del Delta, i de la seva branca més executiva, la Mesa de Mobilitat. En aquest àmbit s'emmarca la formació de grups de treball i seguiment de la mobilitat en la Zona Franca, amb objecte de promoure l'ús dels transports col·lectius com a forma habitual d'accés dels treballadors d'aquest polígon.

Paral·lelament a les actuacions a la Zona Franca, i estretament relacionat amb aquest tema, cal considerar l'accés al Port de Barcelona com una prioritat de la mobilitat de la ciutat.

El Ministeri de Foment, titular del port, ha de promoure una millora de les infraestructures viàries i ferroviàries que hi arriben, per tal d'assegurar-ne el bon funcionament, i que l'alta demanda de transport i desplaçaments que genera no afecti negativament la mobilitat de Barcelona.

Així doncs, l'Ajuntament de Barcelona instarà al Ministeri a treballar en aquesta línia, de millora dels accessos al Port de Barcelona.

Altres Zones Industrials a Barcelona: Bon Pastor

La Zona Franca és avui dia pràcticament l'únic polígon industrial de Barcelona. Només la zona de Bon Pastor, aglutina suficient activitat industrial com per poder ser considerada un polígon.

En tot cas, les característiques de l'àrea de Bon Pastor, absolutament integrada dintre de la trama urbana de Barcelona, li atorguen una sèrie d'avantatges, des del punt de vista de la mobilitat, de les que no disposa la Zona Franca, així com la majoria de polígons industrials, normalment separats dels nuclis residencials.

Dades del l'Àrea Industrial de Bon Pastor:

Superfície del polígon del Bon Pastor

121 hectàrees

Nombre d' empreses del Bon Pastor

457 empreses

Nombre d'Activitats Econòmiques del Districte de Sant Andreu (Indústria manufacturera, Energia i Aigua)



■ 1.097 activitats
■ 1.251 activitats

Població Districte de Sant Andreu



■ 135.579 persones
■ 136.867 persones

Llocs de treball localitzats per sectors d' activitat 1996 al Polígon Industrial del Bon Pastor de Barcelona



La zona de Bon Pastor no necessita d'un pla específic de mobilitat, al estar al costat de diverses àrees residencials del Districte de Sant Andreu, que gaudeixen d'una bona cobertura de transport públic.

Metro Línia 1:

- Torras i Bages
- Trinitat Vella
- Baró de Viver
- Santa Coloma

Metro Línia 2:

- Verneda

Busos: línies 11, 42, 60, 73 i N8

A la zona hi ha una bona cobertura d'estacions de Bicing (al perímetre de la zona

industrial), i en un futur connexió a la xarxa de carrils bici de la ciutat.

A més disposa d'un accés a la Ronda Litoral, que li dóna una fàcil accessibilitat per a camions, sense necessitat d'intercedir en la mobilitat de la resta del barri.

8. El transport de mercaderies

8.1. La distribució urbana de mercaderies

8.1.1. Introducció

El pes de Barcelona com a centre terciari de la seva regió urbana provoca una gran mobilitat de vehicles comercials lligat al subministrament dels seus serveis i comerços, generant tan viatges interns com de l'exterior.

La distribució urbana de mercaderies (DUM) comprèn aquelles activitats de transport que es desenvolupen utilitzant l'espai viari de la ciutat de Barcelona (per circular, per estacionar, per manipular, per traslladar), i que tenen per finalitat lliurar proveïments (o recollir productes diversos) a locals urbans (botigues, oficines, serveis públics, magatzems, tallers, petites indústries, obres, habitatges...).

S'entén fora de l'àmbit de la DUM la realització de serveis: tècnics, sanitaris, assistencials... i, en particular, els serveis municipals: la recollida de residus, els vehicles de manteniment urbà, els de parcs i jardins...

És característic de la logística urbana, lligada a les operacions de distribució física, que els operadors encadenin els serveis de lliurament o recollida, organitzant rutes dins la trama urbana per fer més eficient l'activitat.

Cal constatar que l'entorn urbà és progressivament més complex, el que exacerba el caràcter problemàtic i contradictori de la DUM:

- La DUM és una necessitat de complexitat tècnica creixent: cada dia apareixen demandes de distribució física amb nous requeriments.
- La DUM és una activitat econòmica significativa, sotmesa a la pressió per a la reducció dels costos logístics associats a un producte.
- La DUM és una font de conflictes per als ciutadans: per l'ús important i simultani que fa de l'espai viari (carrers, voreres) i pels efectes mediambientals associats

(soroll, fums).

Aquestes tres cares de la DUM justifiquen plenament la forta sensibilitat social i política que genera.

8.1.2. Anàlisi

8.1.2.1. Oferta

Actualment l'Ajuntament de Barcelona basa la regulació de la DUM en la **prohibició de circular** a determinats vehicles de transport, i en la reserva de **places d'aparcament** específicament per a càrrega i descàrrega:

- El límit màxim d' accés a la ciutat està fixat en 16 tones de PMA (pes màxim autoritzat), excepte en algunes vies principals (on el límit és superior, o està sotmès a un horari) o excepte casos particulars de distribució física.
- 10.780 places reservades es destinen a satisfer les necessitats dels vehicles de càrrega i descàrrega. La reserva, per a càrrega i descàrrega, s'aplica durant un determinat període horari (habitualment de 8:00 a 20:00).

Segons la zona de la ciutat, s'han introduït petites modificacions sobre aquest model general:

- A zones de carrers estrets s'apliquen límits inferiors al pes màxim dels vehicles de distribució urbana (per exemple, a Ciutat Vella)
- A determinades zones, l'horari reservat de les places de càrrega i descàrrega és només de 8:00 a 14:00
- Principalment a l'Eixample, però també a altres zones de la ciutat, el temps màxim d'estacionament està limitat a 30 min, per evitar un ús abusiu de les places reservades. Els vehicles comercials han de indicar l'hora de inici de les operacions amb un disc horari de cartolina (veure Figura 34).

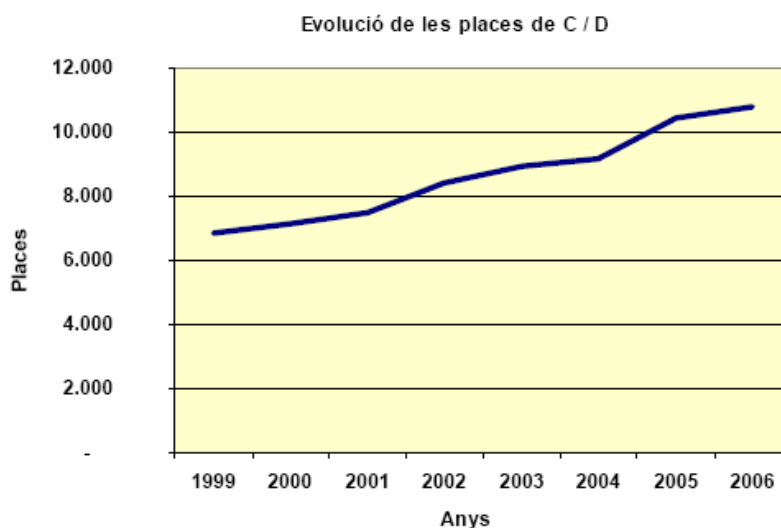
Amb l'objectiu d'aconseguir una DUM àgil i ordenada, tal com assenyala el *Pacte per la Mobilitat de Barcelona*, l'Ajuntament ha dut a terme diverses actuacions específiques durant els darrers anys:

- Ha augmentat el **nombre de places de càrrega i descàrrega** fins a més de 10.000, amb un increment del 35% des de l'any 2000.

Aprofitant diversos plans de reforma, s'ha aconseguit augmentar de manera notable el nombre de places reservades per a càrrega i descàrrega.

La mesura ha anat acompanyada de la introducció d'un nou model d'ordenació de xamfrans i cruïlles pel que fa a la ubicació de les places reservades.

Figura 33. Nombre de places reservades per a càrrega / descàrrega en la ciutat de Barcelona



Font: Dades bàsiques de mobilitat 2006
i actuacions de futur. Ajuntament de Barcelona 2006

L'oferta d'estacionament de C/D a la calçada està estesa per tota la ciutat, i molt especialment a l'àrea central i terciària, a on totes les cruïlles de l'Eixample es disposa, com a mínim, d'un xamfrà de C/D, de forma que la distància màxima a caminar pel transportista sigui de 50 metres. Per accedir a aquesta oferta cal disposar del disc horari de control de l'estada, la qual no pot superar els 30 minuts. El control

d'aquestes places amb un sistema exclusiu de vigilància ha permès reduir el temps d'estacionament dels usuaris i evitar l'ocupació per part de vehicles no autoritzats, incrementant així la capacitat d'aquesta oferta.

Figura 34. Disc horari de control per a vehicles comercials

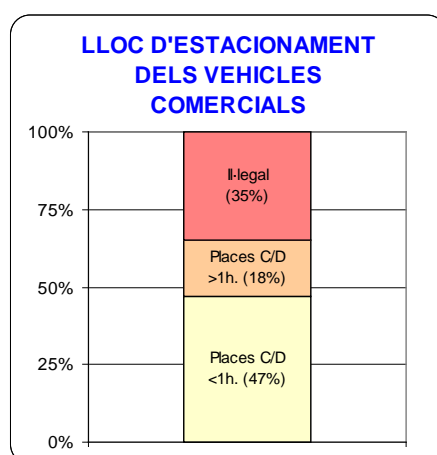


Durada màxima d'estacionament: 30'. Horari: 8-20h.

D'altra banda, les noves activitats econòmiques de dimensions significatives (comercials, oci) van incorporant, d'acord amb la normativa vigent, molls de descàrrega propis, el que permet desplaçar gradualment aquest tipus d'estacionament a fora de la calçada.

Així i tot, un terç de les operacions de C/D a la calçada es realitzen amb estacionaments irregulars provocats majoritàriament pel fenomen porta a porta més que per la falta d'oferta.

Figura 35. Lloc d'estacionament dels vehicles comercials



Fonts: Observatori de l'estacionament a Barcelona. 2005 (BSM).

En el cas dels camions, els estacionaments es localitzen actualment en espais provisionals, pendants d'urbanització. Malgrat que l'activitat industrial té cada vegada menys pes a Barcelona ciutat, hi ha una demanda generada per d'altres sectors econòmics que cal donar servei. Cal consolidar una oferta d'aparcament per a vehicles pesants integrada en una xarxa metropolitana.

- S'ha extès la implantació de **carrils multiús**, aprofitant l'èxit de les primeres implantació al carrer Balmes i Muntaner

Un carril multiús és aquell que combina l'aparcament de residents, la reserva per a càrrega i descàrrega i la circulació a diferents franges horàries mitjançant plafons de senyalització variable i senyalització horitzontal (balises). Els missatges indiquen, a cada moment, quin és l'ús autoritzat.

Actualment, existeixen carrils multiús al carrer Balmes (1500 m), Muntaner (1300 m), al passeig de Fabra i Puig (400 m), a la travessera de Gràcia (520 m), al carrer Trafalgar i a l'av. Mare de Déu de Montserrat, aquest últim en execució.

- Les ordenances municipals van ser modificades per obligar a l'habilitació **d'espais de magatzem**, o per a la càrrega i descàrrega, a l'interior dels locals comercials de nova construcció (de més de 400 m² de espai de venda).

No obstant, l'èxit d'aquesta mesura ha estat escàs, doncs les possibilitats de modificació dels usos projectats als espais interns d'un local, sovint fora del control municipal.

- L'Ajuntament també ha desenvolupat proves pilot sobre l'aplicació de diverses **tècniques telemàtiques** pel control de les operacions de distribució física:

L'accés a determinades zones de vianants de la ciutat està controlat telemàticament: les entrades només poden ser activades per mitja d'una targeta que permet el pas (fer baixar la piona). En el cas dels vehicles de distribució urbana, aquesta targeta només és vàlida a determinades hores del dia. Per tal d'evitar abusos, els accessos estan vigilats per càmeres de televisió.

Prova pilot de control automàtic del temps de permanència al carrer Trafalgar: mitjançant espies detectores a setze places de càrrega i descàrrega.

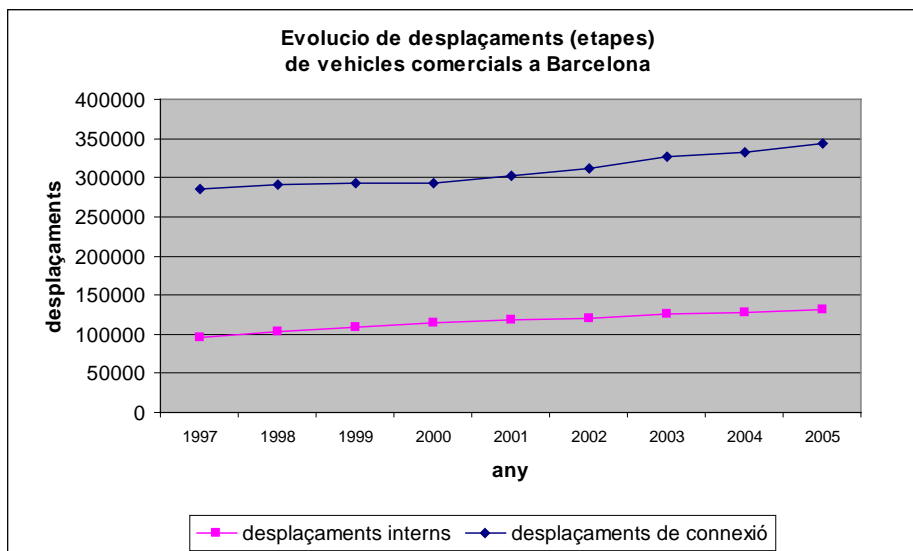
A la Zona Franca i al port s'han aplicat altres tecnologies amb la mateixa finalitat: s'han distribuït targetes magnètiques sense contacte per controlar l'accés i l'estacionament dels vehicles comercials.

- Finalment, l'Ajuntament també ha participat a diversos **projectes europeus**, juntament amb d'altres administracions i organitzacions locals, per tal de contribuir a definir accions de millora en el camp de la DUM. Entre aquests, cal esmentar-ne dos:
 - Projecte FREDERIC (Freight Delivery Rationalisation in Cities), adreçat a dissenyar un vehicle tipus per a la DUM a les grans ciutats.
 - Projecte MIRACLES (Multi Initiative for Rationalised Accessibility and Clean Liveable Environments), prova pilot d'adaptació de les zones de càrrega i descàrrega en funció de la demanda.

8.1.2.2. Demanda

L'Enquesta de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona ha anat actualitzant anualment l'estimació del nombre diari d'operacions de càrrega i descàrrega:

Figura 36. Desplaçaments/dia de vehicles comercials a la ciutat de Barcelona



Font: Enquesta de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona. Dades bàsiques de mobilitat 2003 i 2004 i actuacions de futur. Ajuntament de Barcelona, 2004 i 2005

Aquesta xifra, desagregada entre operacions internes (amb origen i destinació dins la ciutat) i externes (amb origen o destinació fora de la ciutat), és, ara per ara, el millor indicador per conèixer l'evolució quantitativa de la DUM:

- L'any 1999, mitjançant l'enquesta esmentada, van estimar-se poc més de 400.000 operacions diàries de càrrega i descàrrega, realitzades per uns 73.000 vehicles comercials (41.000 furgonetes i 32.000 camions).
- Des de 1999, el nombre diari d'operacions de càrrega i descàrrega a la ciutat de Barcelona ha anat augmentant, tot i que el percentatge anual de creixement tendeix a estabilitzar-se al voltant del 2%:

Taula 4.

1999-2000	4,4%
2000-2001	3,5%
2001-2002	2,1%
2002-2003	1,6%
2003-2004	1,9%

Font: ALG a partir de dades de
l'Enquesta de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

- Durant l'any 2005, s'ha calculat un nombre mig de 470.000 operacions diàries de càrrega i descàrrega.
- Pel que fa a la composició tipològica de les operacions, durant els darrers anys s'ha mantingut una distribució 60%-40% a favor de les operacions externes.

L'evolució 1999-2004 indica l'assoliment d'un escenari de creixement sostingut de la DUM, fruit d'un dinamisme econòmic positiu a la ciutat (comercial, turístic...). En aquest escenari, creixements anuals significatius de la distribució urbana quedarien descartats, donat que ja no són possibles grans desenvolupaments terciaris dins l'àmbit territorial de Barcelona.

Les característiques de la distribució física a Barcelona van ser profundament analitzades l'any 1997 mitjançant una exhaustiva enquesta a comerciants i a distribuïdors.

L'enquesta a comerciants es va dur a terme a vuit zones representatives de la ciutat, amb una selecció de la mostra que incloïa des de botigues a tallers i bancs. Van ser enquestats uns 1.400 establiments aproximadament.

L'enquesta a distribuïdors es va adreçar a 35 empreses, seleccionades de manera que fossin representatives de les principals associacions empresarials i sectorials que treballen a Barcelona.

Donat que l'estudi no ha estat actualitzat, s'aprofiten aquelles conclusions, que es consideren encara vàlides, per caracteritzar la DUM a Barcelona:

- Predominen clarament les recepcions o descàrregues dins el global d'operacions de distribució física a la ciutat

- S'observen diferències notables en quant al nombre d'operacions setmanals per establiment, oscil·lant entre 7 i 23, segons la zona i el tipus d'activitat comercial
- Els vehicles comercials utilitzats són fonamentalment petits (de 500 a 1.500 kg de càrrega útil) o mitjans (de 1.000 a 6.000 kg de càrrega útil): furgonetes o camionetes
- De mitjana, un mateix vehicle dóna servei a 34 establiments en un dia
- A la majoria de casos, el vehicle queda aparcats a menys de 5 m de la porta de l'establiment i, en cap cas a més de 25 m. A les zones de vianants, aquestes distàncies acostumen a ser superiors
- El temps d'operació se situa entre 5 i 15 min, excepte a les zones de vianants on l'interval augmenta fins a 15-25 min
- La manipulació de la mercaderia es majoritàriament manual
- La distribució horària de les operacions presenta una punta al matí (de 9h a 12h) i una altra a la tarda (de 16h a 18h), coincidint amb l'horari dels establiments (la majoria tanca al migdia).
- La punta del matí és la més important; la de la tarda és –aproximadament- la meitat de la del matí.
- El dia de més activitat és el divendres, per anticipar-se al gran volum de vendes dels dissabtes
- Durant l'any, els mesos anteriors a les festes de Nadal són els de més activitat de càrrega i descàrrega a la ciutat

Darrerament algunes empreses de distribució de bens de gran consum han iniciat experiències de **distribució nocturna** als seus establiments.

Actualment, l'experiència de descàrrega nocturna es limita a punts de venda de la ciutat –que pertanyen a grans cadenes de supermercats- amb les següents característiques funcionals:

- L'ús de tràilers de 40 tones, especialment equipats per disminuir el soroll
- S'utilitza un toro elèctric (més silenciós) per a la descàrrega
- Se'ls permet estacionar en doble fila, i inclús circular en contra direcció, per tal de reduir l'impacte de la circulació nocturna dels tràilers
- Se senyalitza l'operació amb cons il·luminats.

S'assegura que dos tràilers de 40 tones dedicats a la descàrrega nocturna substitueixen a set camions normals operant durant el dia, i amb un estalvi de temps d'operació i circulació significatiu.

8.2. Diagnosi

Oportunitats de Millora	Punts Forts
<p>Indisciplina d'alguns usuaris</p> <p>S'ha de resoldre les indisciplines que s'associen en ocasions a la DUM: de alguns ciutadans que utilitzen les places reservades a la càrrega i descàrrega, i de algunes empreses de transport que no respecten l'operativa establerta, malgrat les actuacions realitzades al respecte.</p>	<p>L'experiència en concertació</p> <p>Barcelona, gràcies al Pacte per la Mobilitat, acumula una àmplia experiència de col·laboració entre tots els agents implicats a la DUM. Aquesta sòlida base ha de servir per progressar en la millora concertada de la distribució urbana.</p>
<p>La creixent distribució domiciliària</p> <p>Les noves demandes de distribució, com ara la distribució domiciliària, impliquen una operativa més difusa en l'espai i el temps. Per tant, requereixen un seguiment i la definició prioritària d'operatives específiques.</p>	<p>La concentració del comerç</p> <p>La tendència del comerç barceloní a organitzar-se en àrees, centres o carrers comercials simplifica les operatives de distribució. I la tendència a treballar en xarxa (cadena, franquícies, associacions...) facilita l'establiment d'operatives de distribució concertades.</p>
<p>L'espai urbà rep una forta pressió</p> <p>Tot i les noves ordenances que puguin aprovar-se o les noves tecnologies que puguin aplicar-se, l'espai urbà assignat a la DUM seguirà sotmès a una forta pressió des de diversos usos. Les noves ordenances i tecnologies haurien d'anar dirigides cap a la millor de la gestió de l'espai urbà fent compatibles els seus diferents usos.</p>	<p>L'aplicació de les noves tecnologies</p> <p>L'èxit de sistemes innovadors com el carril multiús demostren la important aportació que poden fer les noves tecnologies per millorar la DUM, en especial per optimitzar l'ús de les places reservades.</p>
<p>Informació</p> <p>S'ha d'obtenir sistematitzat informació actualitzada sobre les característiques logístiques de la DUM i sobre els seus requeriments. Actualment es detecta un desconeixement en el cas de les noves demandes de distribució física. Superar aquesta manca d'informació és clau per a poder regular de manera apropiada la DUM.</p>	<p>Increment de la capacitat</p> <p>L'establiment d'unes durades màximes d'estacionament a les places C/D i la implantació d'un sistema de vigilància exclusiu que evita l'ocupació dels no autoritzats ha provocat un increment de la seva capacitat. Això ha permès reduir les operacions de C/D il·legals de l'entorn, incrementant la seguretat viària i reduint les interferències amb el trànsit.</p> <p>A més s'han implantat 3.300 noves places de carrega i descarrega i una adaptació dels horaris associada a la implantació del àrea verda</p>

Diversitat de mercaderia

La diversitat de mercaderies obliga a contemplar la distribució especialitzada com mobles, electrodomèstics, etc.

Malla urbana de l'Eixample

La configuració dels encreuaments de carrers de l'Eixample facilita les operacions de C/D en els xamfrans.

9. Externalitats del sistema de mobilitat

9.1. Introducció

El sistema de mobilitat genera múltiples efectes col·laterals. Aquest capítol destaca aquells aspectes no inclosos fins ara en el càlcul econòmic del cost de la mobilitat de la ciutat de Barcelona: costos socials, ambientals i de congestió (temps perdut).

En els següents apartats s'analitzen les dades disponibles referents a l'impacte social i ambiental que comporta el sistema de transport.

Els apartats d'**impacte ambiental** de la mobilitat tracten la contaminació atmosfèrica, l'efecte hivernacle, el consum energètic i la contaminació acústica.

- **Contaminació atmosfèrica:** El vehicle privat és el responsable del 92% de les emissions de NOx, del 99% de les de CO, del 98% dels COV i del 95% de les de CO₂ (PMEB). Cal recordar que durant el maig de 2006 la Unió Europea ha alertat Barcelona i la seva Regió Metropolitana per haver superat els valors límit dels diversos contaminants generats principalment pel trànsit (diòxid de nitrogen i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres). El Govern de la Generalitat, mitjançant el Decret 152/2007 de 10 de juliol ha aprovat el Pla d'actuació per restablir la qualitat de l'aire per als contaminants diòxid de nitrogen (NO₂) i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) de 40 municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona declarats zona de protecció especial pel Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Efecte hivernacle:** la mobilitat motoritzada a la ciutat genera un total de 1,91 milions de tones de CO₂ anuals (enfront els 14 milions generats a Catalunya). Cal reduir aquestes emissions en un 27% per tal d'assolir els valors compromesos a Kyoto.
- **Consum energètic:** el sector transports consumeix el 43% de l'energia de la ciutat, i d'aquesta el vehicle privat en consumeix més d'un 90%.

- **Contaminació acústica:** els vehicles a motor generen el 80% del soroll a les ciutats

Per altra banda, es mostra el principal **impacte social**: la seguretat viària (a Catalunya l'any 2007 hi va haver més de 11.000 accidents), i la seva problemàtica a la ciutat de Barcelona.

A la ciutat es vol complir l'objectiu europeu de reduir l'any 2010 el 50% de les víctimes respecte l'any 2000. Cal destacar que l'evolució dels indicadors d'accidentalitat a la ciutat ha estat, en general, favorable, tant si s'observa el nombre total d'accidents com el nombre de víctimes.

Finalment, seguint la metodologia de la DGPT (*Observatori de Costos Socials i Ambientals del Transport*, 2004) s'avaluen els diversos costos socials, ambientals i de congestió del transport, que fins ara no han estat inclosos en el càlcul econòmic del cost de la mobilitat de la ciutat de Barcelona. Per tenir una dada de referència: a la UE es calcula que les externalitats suposen el 6,2% del PIB europeu, mentre les empreses del sector de l'automòbil en representen el 2%.

Aquesta avaluació d'externalitats inclou els costos provocats pels accidents, el soroll, la contaminació atmosfèrica, el canvi climàtic, la natura i el paisatge, els costos urbans per la separació i l'escassetat de l'espai, i altres costos mediambientals addicionals. Tots aquests costos no valorats fins ara s'han de mostrar al ciutadà barceloní que es desplaça, per tal que valori l'elecció del mode de transport sabent tots els costos reals que cal assumir.

9.2. Impacte ambiental i social del transport

9.2.1. Contaminació atmosfèrica i efecte hivernacle

9.2.1.1. Introducció

Una de les principals conseqüències de la mobilitat urbana actual és la contaminació atmosfèrica provocada per l'emissió de diferents gasos per part dels vehicles motoritzats (monòxid de carboni, òxids de nitrogen, hidrocarburs, òxids de sofre, etc) i els seus efectes indirectes sobre la salut de les persones i el medi ambient.

Els efectes específics sobre la salut humana es mostren a la taula següent:

Taula 5. Efectes dels contaminants més freqüents sobre la salut i el medi

Temps d'exposició	Síntomes, efectes	SO ₂	CO	O ₃	Partícules
10 segons	Olor molesta		●	●	
	Gust desagradable	●			
	Irritació dels ulls			●	
1 hora	Energia física reduïda		●	●	
	Reducció de la visibilitat			●	●
8 hores	Activitat mental reduïda		●		
	Malalties del cor agreujades		●		
	Danys a la vegetació			●	●
24 hores	Danys a la salut en general	●			●
	Degradació del sòl				●
7 dies	Danys a la salut	●			●
365 dies	Danys a la salut	●			●
	Corrosió de materials	●			●
	Degradació del sòl				●
	Danys a la vegetació	●			●

Font: Pla de Medi Ambient. UPC

Per altra banda, els principals efectes de la contaminació atmosfèrica sobre el medi ambient són, a llarg termini, l'efecte hivernacle i l'engrandiment del forat de la capa d'ozó. A curt termini cal destacar:

- *la boira fotoquímica*, que es presenta en zones urbanes amb força trànsit i nivell alt d'insolació .

La radiació solar afavoreix la reacció dels òxids de nitrogen amb els hidrocarburs per formar substàncies oxidants, que afecten les mucoses,

els ulls i els pulmons de les persones).

- la pluja àcida,

Els òxids de sofre, els òxids de nitrogen i els clorurs es poden convertir en àcid sulfúric, àcid nítric i àcid clorhídric, respectivament, en presència d'aigua. La pluja sol arrossegat aquests contaminants secundaris, esdevenint àcida i afectant boscos i ecosistemes aquàtics.

Efecte hivernacle

L'efecte hivernacle el produeixen el CO₂ i altres gasos que tendeixen a incrementar la temperatura mitjana de la Terra. La següent taula mostra les característiques dels gasos amb efecte hivernacle. Molts d'ells mantenen una relació directa o indirecta amb la combustió dels vehicles (CO₂, NO_x, ozó de superfície i hidrocarburs).

Taula 6. Gasos amb efecte hivernacle						
Característiques	CO ₂	CH ₄	NO _x	CFC's	Perfluorometà CF ₄	O ₃
Vida mitjana (anys)	50-200	7-10	150	75 - 110	50.000	hores o dies
Concentració pre-industrial (ppmv)	275	0,7	0,228	0	0	0,015
Concentració actual troposfera (ppmv)	356	1,714	0,275	0,00026 - 0,00044	0,00007	0,035
Creixement anual	1,6	0,008	0,008	0	0,0000012	.
Contribució a l'efecte hivernacle (%)	53	13	6 - 7		20	5-8
Equivalent efecte hivernacle (mols CO ₂)	1	25	21 - 230	12.000	12.000	.

ppmv: parts per milió en volum

Font: Narcís Prat. Web d'Ecologia i medi ambient. Universitat de Barcelona.

Concretament, cada automòbil emet al llarg de la seva vida útil (150.000 km) unes 15 tones de CO₂. Per cada litre de combustible consumit, en cas dels vehicles amb motor dièsel, es generen uns 2,6 kg de CO₂ per recórrer una mitjana de 16 km; en cas dels vehicles amb motor de benzina es generen uns 2,4 kg de CO₂ per recórrer una mitjana de 13,2 km (Ajuntament de Barcelona 2004). Aquestes dades, traduïdes en gCO₂/km, resulten uns uns 163 g/km en cas dels vehicles a gas-oil i uns 182 g/km en cas dels vehicles de benzina (valors que varien en funció de si el recorregut és urbà o

interurbà). Les Directives europees 1999/94/CE i 2003/73/CE obliguen a detallar aquestes dades sobre consum energètic i emissions dels vehicles de turisme en la publicitat i en els punts de venda.

L'objectiu de la Unió Europea és assolir, com a molt tard el 2010, una xifra mitjana d'emissions de CO₂ de 120 g/km en tots els turismes nous comercialitzats dins la UE (reducció d'un 40% aproximadament respecte els valors dels què disposa actualment l'Ajuntament de Barcelona).

El consum energètic i les importants emissions de gasos d'efecte hivernacle associades a ell fan necessari la introducció de mesures d'estalvi energètic mitjançant una aposta per l'eficiència i la innovació, els nous modes de transport i el canvi d'hàbits de la ciutadania. La substitució del parc automobilístic actual per vehicles cada vegada més eficients i menys contaminants, i la diversificació dels combustibles, són uns factors clau a l'hora de contribuir a minvar els efectes del transport sobre el medi ambient.

9.2.1.2. Anàlisi

Es disposa de dues fonts d'informació per analitzar la contaminació atmosfèrica causada per l'esquema de mobilitat actual a la ciutat de Barcelona.

Per una banda l'Ajuntament de Barcelona té disponible l'evolució de dades d'**immissió de partícules** (fums negres, NO₂, ozó i monòxid de carboni) entre els anys 1993 i 2006:

Figura 37.

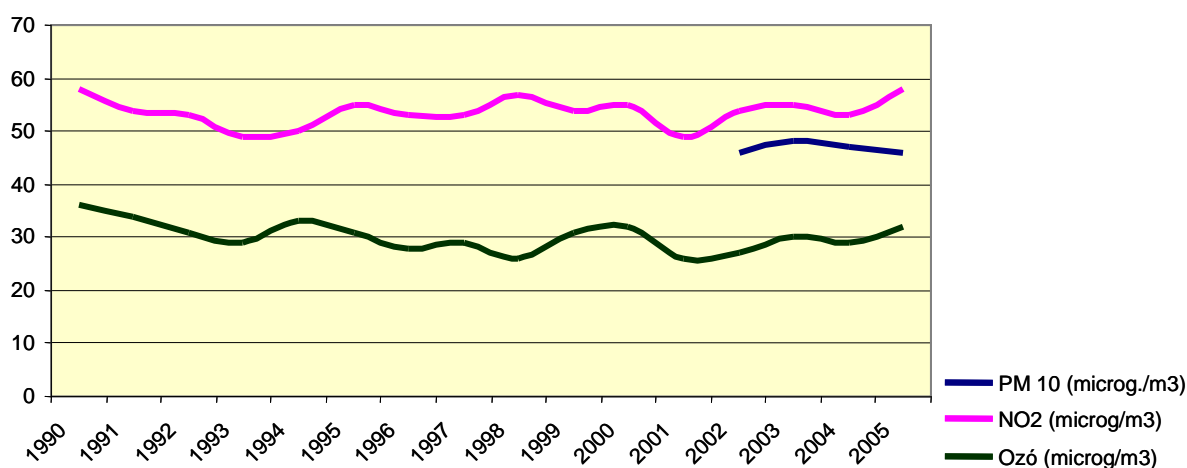
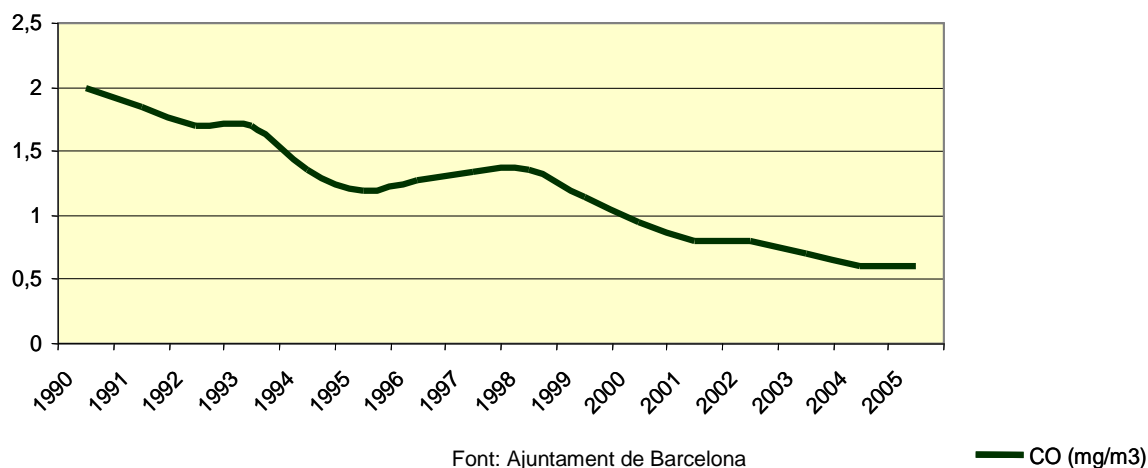


Figura 38.



Les gràfiques mostren una evolució constant del diòxid de nitrogen i de l'ozó, encara que els fums negres i el monòxid de carboni han patit una davallada important. Aquesta disminució d'alguns contaminants en aquest període es pot explicar tant per desplaçament de les darreres activitats industrials als afores de la ciutat com per la millora tecnològica dels motors de combustió.

Segons el *Pla de Millora Energètica de Barcelona* el vehicle privat és el responsable del 92% de les emissions de NOx, el 99% de les de CO, el 98% de les de compostos orgànics volàtils i el 95% de les de CO₂, dins l'àrea envoltada per les Rondes.

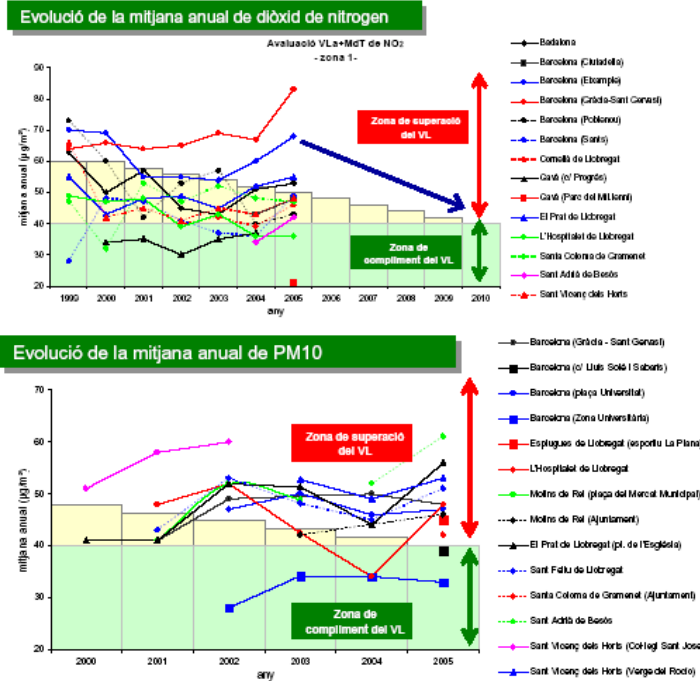
Per altra banda, s'ha fet el càlcul dels **Paràmetres ambientals de la mobilitat actual** per analitzar el consum de combustible i les emissions de diversos contaminants (monòxid de carboni, d'òxids de nitrogen, partícules en suspensió, diòxid de carboni, hidrocarburs i diòxid de sofre) provocades pel sistema de mobilitat de la ciutat.

- Per a la comprovació de l'estat actual respecte els compromisos de Kyoto s'ha considerat el següent:
 - Espanya, en trobar-se dins la 'bombolla europea', tenia permès d'augmentar les seves emissions en un 15% entre els anys 2008 i 2012 respecte l'any 1990. L'any 2004 ja les havia augmentat en un 46%. Per tant, cal reduir les emissions actuals en un 27% per tal d'assolir els valors compromesos a Kyoto.

Aquests càlculs es detallen, per a l'escenari actual i els escenaris futurs que es plantegen, al capítol IV.

9.2.1.3. Factors tecnològics que impliquen una disminució dels efectes ambientals de la mobilitat

Evolució dels paràmetres en Zones de Protecció Especial de l'ambient atmosfèric: ZONA 1



Es preveu que l'any 2010 els nivells d'emissions de contaminants de la ciutat de Barcelona compliran la normativa europea.

a) Millora tecnològica dels motors de combustió a la UE

La major part de millores per a reduir el consum de combustible en el transport s'han produït en l'àmbit del disseny de nous motors de gasolina i dièsel. En els darrers quinze anys, a causa de la millora del rendiment del conjunt del motor, s'han aconseguit reduccions en els consums específics entre el 25 i el 40%. Aquestes modificacions en el disseny i la construcció han consistit en la reducció del pes dels vehicles, la introducció de regulació electrònica d'injectors i la millora de l'arrencada en fred i la transmissió (reducció de les pèrdues actuals per fricció del pneumàtic amb la calçada, millorant les seves característiques i amb ferss que redueixin la resistència total a la roda sense perdre adherència).

L'objectiu de la Unió Europea és assolir, com a molt tard el 2010, una xifra mitjana d'emissions de CO₂ de 120 g/km en tots els turismes nous comercialitzats dins la UE

(reducció d'un 40% aproximadament respecte els valors dels què disposa actualment l'Ajuntament de Barcelona). Per tal d'assolir aquest objectiu es posen en marxa tres instruments:

- Acords pels quals els fabricants d'automòbils es comprometen a reduir les emissions de CO₂ dels turismes principalment gràcies a l'ús de tecnologies més eficaçes,
- Mesures comercials (fiscals) per tal d'incentivar els conductors a triar cotxes menys contaminants, en vigor des de gener de 2008.
- Millora de la informació al consumidor sobre el consum de combustible dels cotxes.

b) Diversificació de combustibles

Els darrers anys, davant la situació propera d'escassetat del petroli i els seus productes derivats, s'han realitzat importants avenços en altres carburants alternatius. Com a resultat, avui dia es comencen a trobar dins el mercat automobilístic diferents tipologies de vehicles més ecològics que no pas els tradicionals:

- a) Vehicles que no emeten gasos d'efecte hivernacle (distingint entre aquells que utilitzen fonts renovables – energia solar, piles d'hidrogen d'origen renovable, avui dia a nivell de prototipus – i aquells que no – electricitat, piles d'hidrogen d'origen no renovable).
- b) Vehicles que utilitzen combustibles més eficients que els derivats del petroli (gas natural, biocombustibles), però que tot i així continuen emetent gasos d'efecte hivernacle.

A continuació es presenten alguns combustibles alternatius i les seves característiques principals (Font: web de la Mobilitat Sostenible i Segura i altres):

Gas Natural

El gas natural (liquat o comprimit) s'utilitza com a combustible de vehicles des de fa més de 40 anys, més eficientment en motors de cicle d'Otto. La seva combustió en els

motors, en contenir menys impureses, produeix menys partícules sòlides i perllonga la durada de les bugies i dels filtres de combustible, a la vegada que redueix les vibracions i el nivell de soroll del motor.

Gas Liquefiet de Petroli (GLP)

És el producte resultant de la barreja de diferents gasos, principalment propà i butà, obtinguts en processos de destil·lació del petroli i en jaciments humits de gas natural. Es fa servir en vehicles des de fa més de 30 anys, en motors de cicle d'Otto. En general, el GLP pot ser utilitzat amb els mateixos nivells d'efectivitat que la gasolina i el gas-oil, alhora que permet reduir les emissions contaminants. La composició química del GLP fa que les emissions de CO₂ produïdes per la seva combustió es redueixin un 10% respecte a les derivades de la utilització del gas-oil, que s'eliminen les emissions de sofre i de partícules, i que es redueixin notablement les emissions de CO i HC. Respecte als nivells de soroll, la utilització de GLP atenua l'impacte acústic en un 50% respecte a l'ús de gas-oil.

Biocombustible

Els biocarburants són tots aquells combustibles produïts a partir de la biomassa. Els principals són el biodièsel, el bioetanol i el biogàs

A Europa i Catalunya els biocombustibles més utilitzats i amb més possibilitats són els èsters metílics obtinguts a partir d'olis vegetals. Aquests productes presenten unes característiques molt semblants al gas-oil, que els fan especialment aptes per ser emprats en motors dièsel.

La utilització recent d'olis vegetals reciclats d'origen alimentari beneficia encara més el seu ús, en revaloritzar un residu com a recurs energètic.

Pel que fa a les emissions contaminants a l'atmosfera, l'ús de biocombustibles ofereix avantatges ambientals respecte als combustibles tradicionals (el biodièsel no emet SO₂ i redueix l'emissió de partícules, metalls pesants, CO i COV, mentre que el bioetanol redueix les emissions de CO i HC).

A més a més, els biocombustibles contribueixen en menor mesura a l'efecte hivernacle (el CO₂ que es genera en la seva combustió ha estat captat prèviament mitjançant la

fotosíntesi en el creixement de les plantes necessàries per a la seva producció): en tota la cadena de producció, transformació i consum de biocombustibles, les emissions de gasos amb efecte hivernacle són una setena part de les originades en la cadena de gas-oil.

La Directiva europea 2003/30/CE estableix dos objectius indicatius de consum de biocarburants en el transport, calculats sobre la base del contingut energètic de tota la benzina i gas-oil comercialitzat en cada Estat (APPA 2005):

- un 2% per a l'any 2005
- un 5,75% per a l'any 2010

El consum de biocarburants a Espanya l'any 2005 no supera l'1% del consum total de combustibles per al transport.

Per altra banda, la Directiva 2003/96/CE estableix un marc comunitari que permet als Estats membres eximir o reduir els impostos especials sobre els biocarburants.

L'electricitat

L'interès principal per la utilització de vehicles elèctrics rau en la reducció del consum de derivats del petroli que comporten, així com en l'absència d'emissions allà on es fa ús del vehicle. Actualment l'electricitat en el transport s'empra fonamentalment en vehicles connectats a la xarxa elèctrica (tren, tramvia, metro). En l'àmbit urbà és on aquests vehicles demostren les seves millors qualitats ambientals, acústiques i energètiques (un tramvia modern consumeix un 30% menys d'energia per passatger transportat que un autobús urbà). L'ús de l'electricitat en vehicles privats s'orienta ara per ara a àrees específiques en les quals la recàrrega ràpida i els llargs recorreguts no són factors primordials (flotes captives, vehicles de serveis municipals, flotes de repartiment urbà de mercaderies, etc.).

La pila de combustible

La pila d'hidrogen és actualment la més important de les piles de combustible desenvolupades. Permet obtenir energia elèctrica a partir de la reacció de l'hidrogen i de l'oxigen en un procés controlat: l'hidrogen conté més energia química per kg de

combustible que qualsevol altra substància coneguda. L'obtenció d'hidrogen prové actualment de fonts alternatives (gas natural, propà o metanol, o indústries químiques que produeixen hidrogen com a residu). El gas natural és a hores d'ara la millor alternativa, essent el producte final una barreja gasosa que conté quatre parts d'hidrogen i una de CO_2 , que pot ser utilitzada directament en la pila de combustible.

Les primeres aplicacions de la pila d'hidrogen són de finals dels anys 80, però durant la darrera dècada molts altres fabricants d'automòbils han dissenyat diversos vehicles propulsats per piles de combustible, tot reduint l'espai necessari per a la pila.

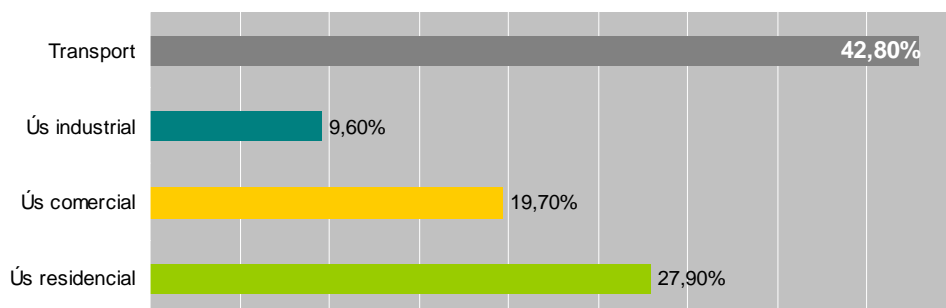
És l'alternativa que actualment presenta millors expectatives de futur.

9.2.2. Consum energètic

En comparació amb els altres sectors a la ciutat, el transport és el principal consumidor energètic, tal i com mostra la següent figura (any 2004):

Figura 39.

Distribució del consum energètic a Barcelona



Font: Ajuntament de Barcelona

El consum total del sector transports a la ciutat l'any 1999 va ser de 16.745.405 GJ, distribuït segons mostra la taula següent:

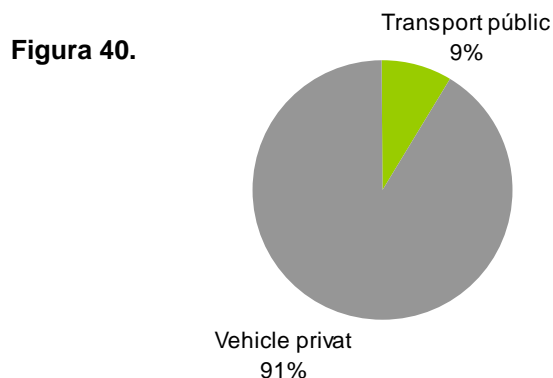
Taula 7. Energia consumida l'any 1999 per transport a Barcelona

Combustibles líquids	Gasolina	Vehicle privat	257.872.138 l	8.662.608 GJ	51,73 %	95,38 %	90,38 %
		Vehicle privat	177.826.720 l	6.471.663 GJ	38,65 %		
	Gasoil	Transport públic	23.032.000 l	838.206 GJ	5,01 %		
Electricitat		Transport públic	179.717.999 kWh	646.985 GJ	3,86 %	3,86 %	9,62 %
GLP		Transport públic	2.665.806 kg	125.944 GJ	0,75 %	0,75 %	
TOTAL				16.745.405 GJ	100 %	100 %	100 %

Font: Pla de Millora Energètica de Barcelona. Ajuntament de Barcelona

Del total d'energia emprada pel sector transports, tan sols un 9% és consumida pel transport públic per realitzar el 48% dels desplaçaments:

Distribució del consum energètic del sector transports a Barcelona



Font: Ajuntament de Barcelona

En comparar el consum d'energia amb el nombre de desplaçaments realitzats s'evidencia la poca eficiència energètica del vehicle privat: per realitzar un 33% dels desplaçaments consumeix el 91% de l'energia. Aquesta baixa eficiència està potenciada per la baixa ocupació (1,1 pers/veh).

El paràmetre més significatiu per reduir el consum unitari del vehicles és la velocitat mitjana i aquesta només es pot incrementar si es redueix el nombre de vehicles que circulen a la ciutat.

El metro, en canvi, és el mode de transport més eficient: consumint un 3,86% de l'energia realitza un 13% dels desplaçaments. Els nous cotxes de metro actualment porten incorporat el sistema de recuperació de l'energia de frenada.

Els tramvies moderns com el Trambaix i el Trambesòs consumeixen un 30% menys d'energia per passatger transportat que un autobús urbà (considerant la cadena de producció, transformació i consum d'energia).

Segons les previsions del desenvolupament d'infraestructures de transport amb el PDI 2001 – 2010 les actuacions del període 2001 – 2005 en l'àmbit intern a les rondes de la ciutat capten 33.971.280 desplaçaments anuals nous cap al transport públic i les del

període 2005 – 2010 en capten 25.039.840. L'estalvi energètic associat a les actuacions de cada un dels períodes, segons el *Pla de Millora Energètica de Barcelona* és de 532.748 GJ i 294.953 GJ. Per tant, es preveu que l'any 2010 existeixi un estalvi energètic de 827.701 GJ en l'interior de les Rondes, i de 695.269 GJ en el municipi de Barcelona.

Per últim, hi ha tres factors que determinen el consum energètic dels vehicles motoritzats: velocitat, edat i potència del vehicle. El *Pla de millora energètica de Barcelona* realitza diferents hipòtesis d'estalvi energètic:

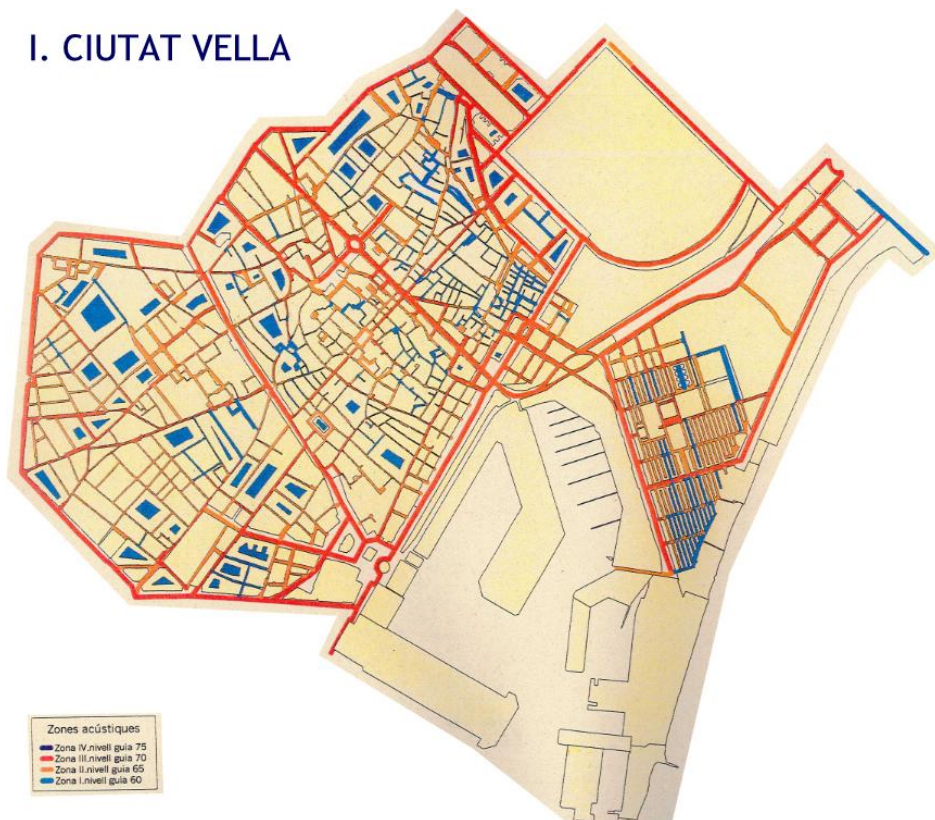
- La velocitat mitjana òptima energèticament, entre 40 km/h i 70 km/h, és difícilment assolible en àmbit urbà, però una **velocitat mitjana de 30 km/h** suposaria, amb el parc automobilístic del 1999, una reducció d'un 17,95% del consum específic dels cotxes de gasolina que passaria dels 10,91 l/100 km a 8,95 l/100km, i l'**estalvi** de 36.682.496 litres de **gasolina (14% del total del vehicle privat)** i 86.250 tones de **CO2 (8% del total del vehicle privat)**.
- Un hipotètic **parc de cotxes de gasolina, sense vehicles anteriors al 1986** però amb la mateixa distribució per cilindrades, suposaria, amb les velocitats mitjanes del 1999, un estalvi en el consum específic d'un 4,16% per ciutat i d'un 1,43% a les Rondes. El consum unitari urbà seria de 10,45 l/100 km i, per les Rondes, de 6,06 l/100 km. En aquestes circumstàncies, el consum de gasolina del vehicle privat seria de 248.905.942 litres, 8.966.196 litres menys que el 1999, i les emissions de CO2 d'aquest mode es reduirien fins 1.054.575 tones, 21.082 tones menys que el 1999.
- Els cotxes de gasolina de **més de 2.000 c.c. són el vehicle menys eficient** energèticament per a desplaçaments urbans. La hipotètica situació d'un parc de cotxes de gasolina de com a màxim 1.999 c.c., amb la mateixa distribució per edats i les mateixes velocitats mitjanes de circulació, suposarien un estalvi d'un 3,08% en el consum específic per ciutat i d'un 1,34% a les Rondes i, per tant, de 6.729.331 litres de gasolina i 15.822 tones de CO2.

9.2.3. Contaminació acústica

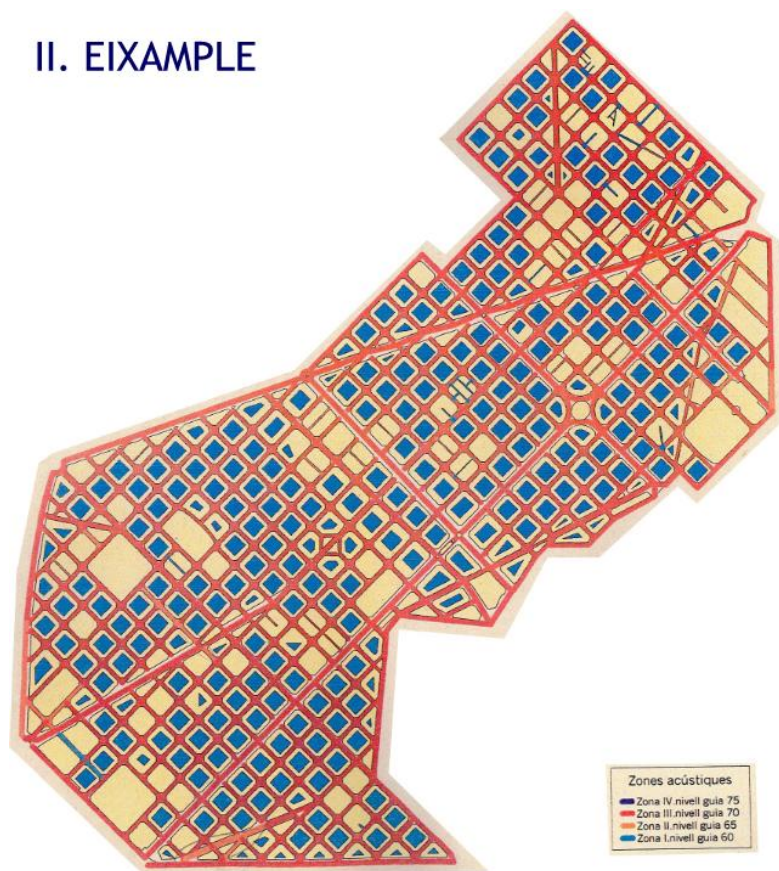
Els vehicles de motor generen el 80% del soroll a les ciutats, mentre que els ferrocarrils en generen el 4%. La resta es reparteix entre indústries (10%) i serveis i oci (4%) (Ajuntament de Barcelona 2004).

L'Ajuntament de Barcelona disposa de la *Zonificació acústica de la ciutat de Barcelona (juny 2000)* per a cada districte, que es mostra a les pàgines següents. Actualment està en curs la seva actualització.

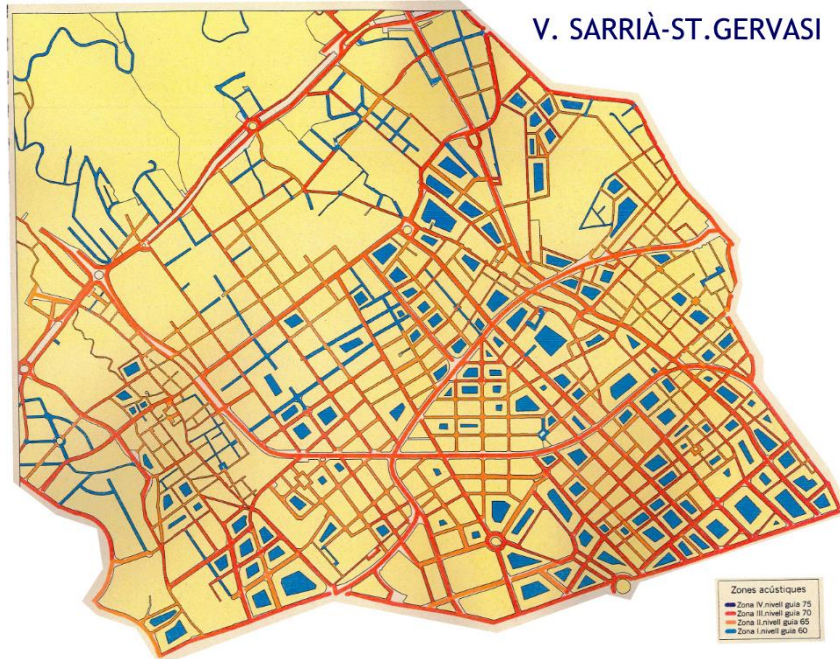
I. CIUTAT VELLA



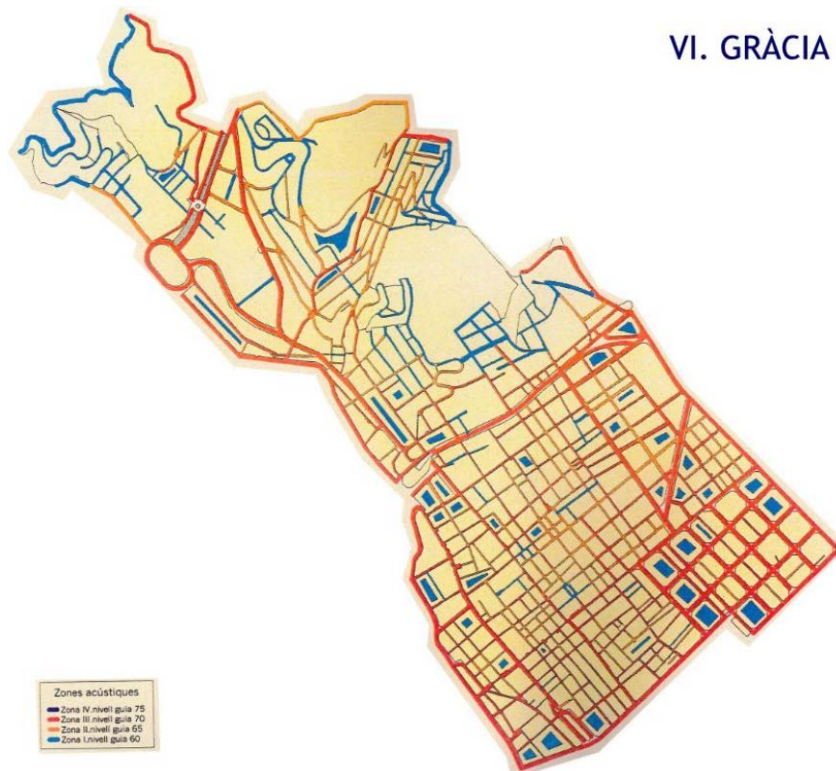
II. EIXAMPLE



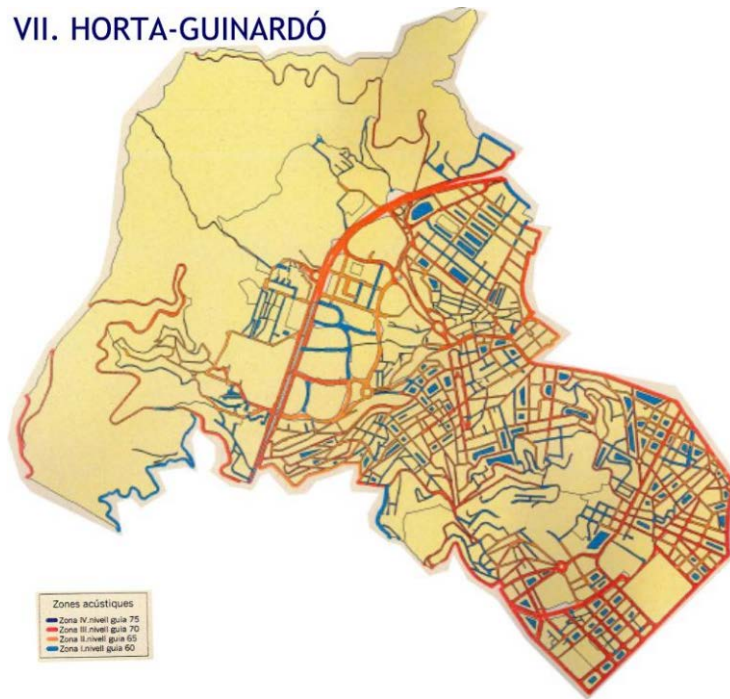
V. SARRIÀ-ST.GERVASI



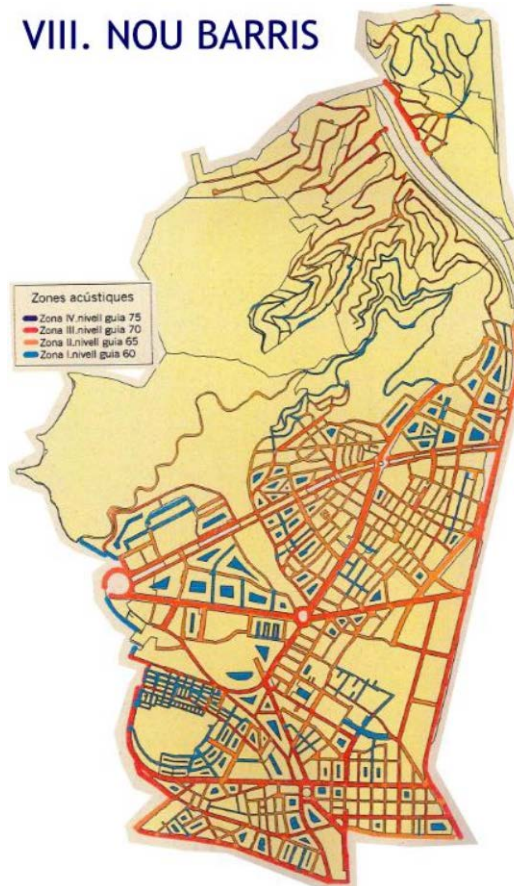
VI. GRÀCIA



VII. HORTA-GUINARDÓ



VIII. NOU BARRIS



Font: *Zonificació acústica de la ciutat de Barcelona (juny 2000)*. Manteniment i Serveis. Direcció de Serveis d'Iniciatives i Vigilància Ambiental. Servei de Programes Ambientals i Informació de Llicències. Ajuntament de Barcelona

9.2.4. La seguretat viària

9.2.4.1. Introducció

Dades de l'Ajuntament de Barcelona situen en 11.041 el nombre d'accidents de trànsit a la ciutat l'any 2007. D'aquests, més del 90% van ser accidents amb víctimes. 13.489 persones van patir lesions i 49 en van resultar mortes.

El trànsit, la mobilitat i la seguretat viària han estat de fa anys unes de les àrees on l'Ajuntament ha posat més esforços i recursos. Al llarg del temps ha donat suport o impulsat actes en pro d'una millora de la qualitat de les condicions de la mobilitat. El Pacte per a la Mobilitat, la Carta Europea dels Drets dels Vianants, la Carta Europea de la Seguretat Viària (signada en abril 2004) i en el seu annex, la Declaració dels Principis de la Política de Seguretat Viària Urbana, són mostra clara d'aquesta voluntat.

El *Pla Municipal de Seguretat Viària 2008-2012* té com a objectiu prioritari la reducció en un 45% el nombre de víctimes a la ciutat. L'objectiu secundari és aconseguir, al final del període, un acord social entorn de la *visió zero accidents mortals* a Barcelona.

Aquest Pla defineix cinc àmbits d'actuació:

- Actuació sobre la conducta de l'usuari: educació, formació, informació i disciplina viària.
- Millora de la seguretat dels vehicles.
- Millora de les infraestructures i de la gestió del trànsit.
- Millora de l'assistència a les víctimes dels accidents i resposta ràpida.
- Recollida, anàlisi i divulgació de dades sobre accidents

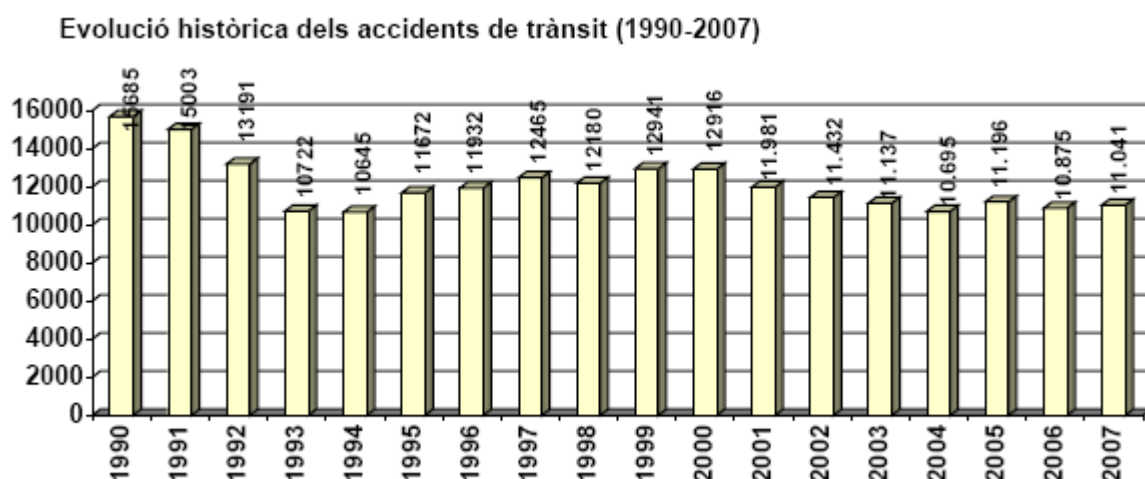
Per poder plantejar polítiques i mesures eficaces de reducció de l'accidentalitat cal conèixer les causes i els seus aspectes previsibles, reduint al mínim els factors dependents de l'atzar.

S'han recollit dades i s'han dut a terme diversos estudis que posen de manifest que una gran part dels sinistres tenen relació amb comportaments inadequats dels conductors i que existeix un important grau d'indisciplina. A Barcelona existeix una

llarga tradició de diàleg entre els ciutadans i l'Administració municipal, i és per això important buscar solucions basades en l'acord respecte el problemes de la mobilitat i la seguretat viària.

9.2.4.2. Nombre d'accidents i de víctimes

Les xifres d'accidentalitat dels darrers anys a Barcelona mostren un descens sostingut de tots els indicadors relacionats. Concretament, els accidents amb víctimes s'han reduït en un 14,5% entre els anys 2000 i 2007. Aquesta tendència no es correspon amb la de tot Catalunya on si bé s'ha assolit un descens total d'accidents amb víctimes del 13% entre 2000 i 2007, les xifres en zona urbana mostren tan sols una reducció del 2,3%. La taula següent mostra l'evolució històrica dels accidents de trànsit entre 1990 i 2007.



Font: Guàrdia Urbana.

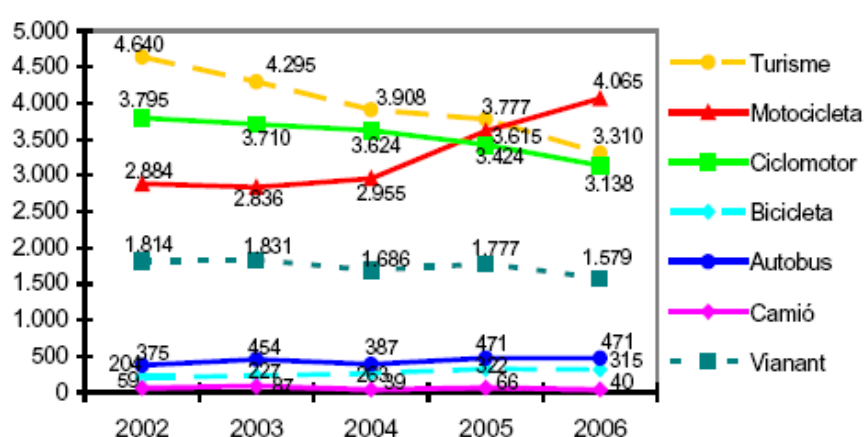
Vehicles implicats:

	Any 2004	Any 2005	Any 2006	Any 2007	% Variació 07/06
Turisme	10.042	10.210	9.320	9.384	+0,64%
Motocicleta	3.078	3.724	4.234	4.575	+8,05%
Ciclomotor	3.517	3.350	3.157	2.932	-7,27%
Furgoneta	1.403	1.391	1.447	1.442	-0,41%
Camió	593	457	422	415	-1,66%
Taxi	812	850	838	825	-1,79%
Bicicleta	338	394	387	442	+13,92%
Altres	609	722	949	1.050	+9,61%
TOTAL	20.393	21.098	20.754	21.065	-1,44%

Atropellament	1517	1591	1662	1494	-10,1%
----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------------

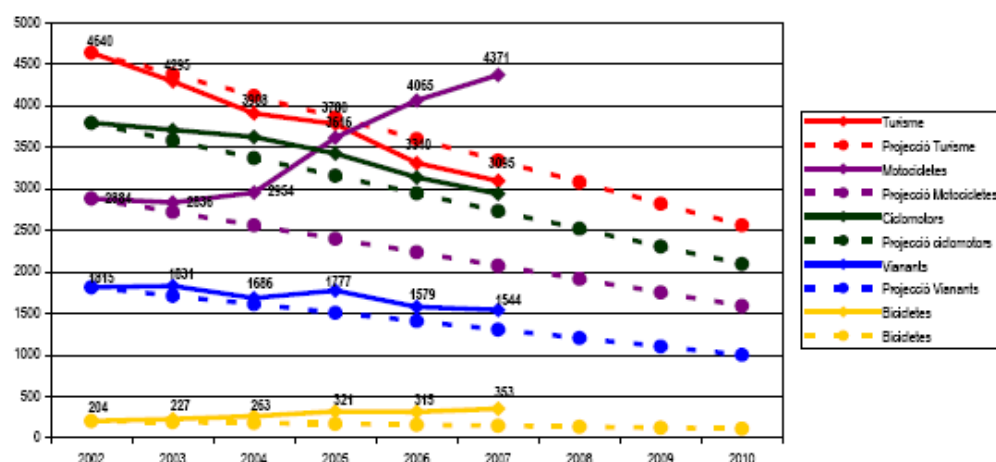
La reducció més important en termes relatius s'ha donat en el nombre de morts, amb un 18,6 % menys d'aquest tipus de víctimes respecte a la punta de 2001. Aquesta reducció arriba gairebé al 30% si es consideren les dades corresponents als darrers 10 anys. La xifra de 48 morts de 2006, però, no és baixa i s'acosta a les dades que es registraven a finals dels anys 90.

Nombre de víctimes per accident de trànsit segons tipus d'usuari. Barcelona 2002 – 2007



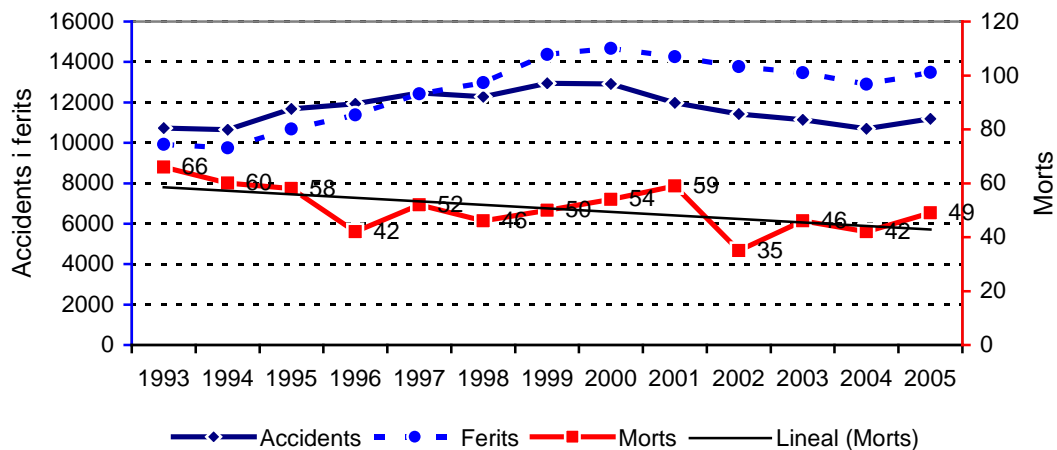
Font: Agència de Salut Pública de Barcelona

Evolució nombre de víctimes segons vehicle en el que circulava i projecció de reducció del 45% al 2010



Font: Agència de Salut Pública de Barcelona

Evolució indicadors. Total Barcelona



Considerant les dades de la ciutat sense les rondes, cal dir que s'ha tornat a reduir les xifres d'accidentalitat respecte anys anteriors. Tot i així, el més rellevant és que es manté la tendència descendent que es va iniciar l'any 2000.

A les rondes la tendència ascendent dels accidents s'ha mantingut fins el 2002, si bé el nombre de morts va començar a reduir-se, com a tendència, a partir del 1999. A les rondes s'ha passat de registrar una mitjana de quasi 7 morts/any (fins a 17 morts l'any 1993 i 11 l'any 1998) a les xifres actuals d'1 mort/any el 2002 i el 2003, 2 morts durant el 2004, o 3 morts registrats el 2006.

Les mesures impulsades des de l'Ajuntament basades en el **control permanent** de la velocitat i en una **política estricta** quant a **sancions** ha començat a mostrar resultats positius en el descens de l'accidentalitat. L'any 2006 el descens de l'accidentalitat a les rondes ha estat de més del 20% respecte l'any anterior. Aquesta reducció s'ha reflectit també en la relació amb la resta de la ciutat: el pes sobre l'accidentalitat de la ciutat se situa en un 6,25%.

9.2.4.3. Tipus d'accident

Pel que fa als tipus d'accident la col·lisió continua sent l'accident més freqüent, amb prop del 65% del total i els atropellaments representen el 14,4%, xifra idèntica a la de l'any 2001.

Taula 8. Evolució dels tipus d'accident 2000-2005 a la ciutat de Barcelona

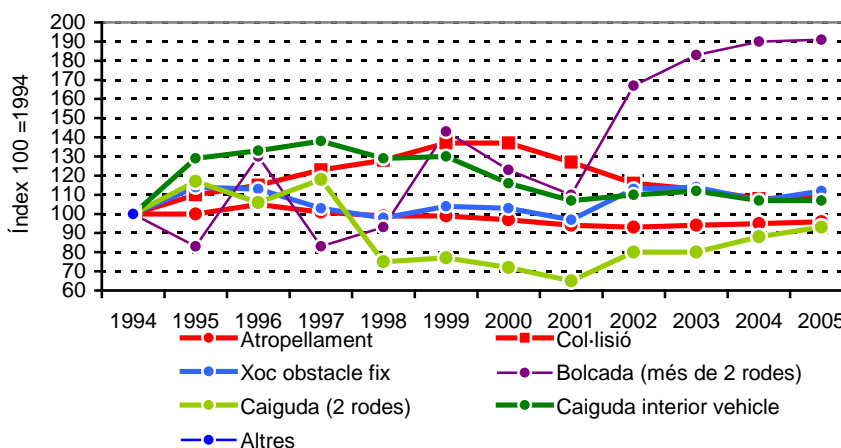
Anys	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Col·lisió	70,30%	69,70%	66,40%	65,20%	64,80%	64,55%
Atropellament	14,50%	14,40%	14,70%	15,00%	14,40%	14,36%
Xoc contra obstacle fix	7,40%	7,60%	8,90%	9,30%	9,00%	8,83%
Caiguda (dues rodes)	4,80%	4,70%	5,70%	6,00%	6,90%	7,26%
Altres	3,00%	3,50%	4,30%	4,50%	4,90%	5,01%

Font: Guàrdia Urbana.

S'observa un augment sostingut dels accidents de caigudes amb vehicles de dues rodes. Les caigudes (dues rodes) han passat de ser el 4,8% del total d'accidents l'any 2000 a quasi el 7,3% durant el 2005.

Els gràfics següents mostren l'evolució que ha seguit l'accidentalitat a la ciutat en els darrers 10 anys. Es distingeix (sempre que hi ha dades disponibles) entre els diferents tipus de xarxa de la ciutat.

Figura 42. Evolució tipus d'accident. Total ciutat (Índex 100=any 1994)



Font: Guàrdia Urbana

9.2.4.4. Punts de risc

En quant al lloc, les interseccions són els punts on més accidents amb víctimes es registren dins la xarxa viària urbana de Barcelona. Dels ferits en accident de trànsit, tant per a turismes com per a vehicles de dues rodes, entorn del 60% es generen en accidents en interseccions. Dels atropellaments, els que es localitzen en cruïlles produeixen el 50% dels ferits en accidents i la mateixa proporció dels morts.

Taula 9. Proporció de víctimes segons el lloc de l'accident (2004)

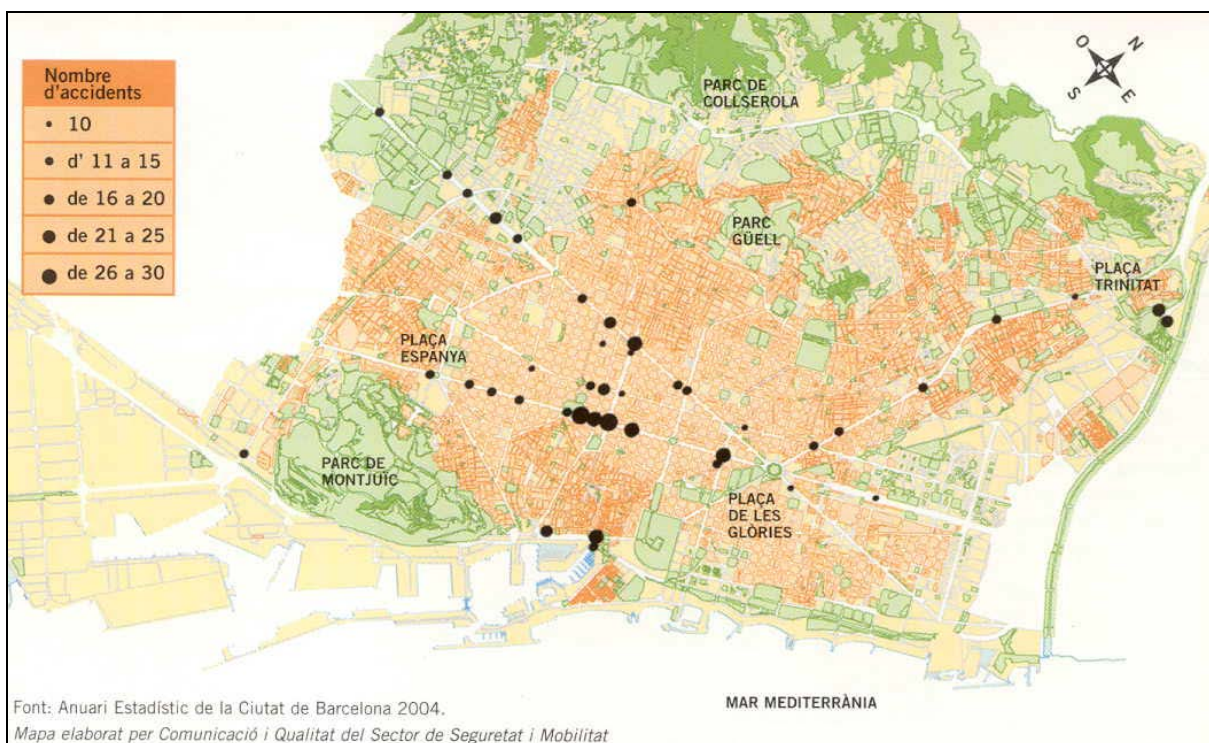
	Turisme (%)		Vehicles 2 rodes (%)		Atropellaments (%)	
	Lesionats	Morts	Lesionats	Morts	Lesionats	Morts
Cruïlla	57,6	42,1	60,3	34,6	49,9	50
Rondes	3,9	5,3	1,2	3,8	0,1	0
Resta xarxa viària	38,5	52,6	38,5	61,6	50,0	50,0
. vies d'accés	19,9	40	22	13	16	24
. vies 1r nivell	19,4	40	22	22	18	18
. vies 2n nivell	13,4	-	15	13	15	-
. vies 3r nivell	3,4	-	3	-	5	6
. xarxa local	43,9	20	39	52	47	53

Font: Guàrdia Urbana.

A les zones urbanes, i Barcelona no és una excepció, l'accidentalitat es relaciona molt directament amb el volum de trànsit. A Barcelona, el districte de l'Eixample registra aproximadament un terç dels accidents de trànsit amb víctimes. Dos dels eixos clau del sistema viari de Barcelona, la Gran Via de les Corts Catalanes i l'avinguda de la Diagonal concentren bona part dels accidents. El carrer d'Aragó i l'av. Meridiana destaquen també com a escenari d'un nombre superior d'accidents. Aquestes vies es troben entre els eixos de més intensitat de trànsit.

Aragó - Casanova	Gran Via 190	Montjuïc - Camí Font Trobada
Pg. Isabel II - pl. Antonio López	Pl. Plau Vila - Dr. Aiguader	Pg. Colom - Fusteria
Leant - Indústria	Gran Via - Marina	Gran Via - Sardunya
Gran Via - Roger de Llúria	Gran Via - Pg. De Gràcia	Gran Via - Rbla. Catalunya
Gran Via - Balmes	Gran Via - Aribau	Gran Via - Aribau
Gran Via - Villarroel	Gran Via - Urgell	Gran Via - Entença
Pg. Sant Joan - St. A.M. Claret	Meridiana 563	Diagonal - Pg. De Gràcia
París - Casanova	París - Muntaner	Diputació - Roger de Llúria
Balmes - Còrsega	Balmes - València	Pg. De Gràcia - Mallorca
Pg. De Gràcia - Aragó	Pg. De Gràcia - Consell de Cent	Aragó - Rbla. Catalunya
Aragó - Marina	Diagonal - Aragó - Sardunya	Diagonal - Via Augusta
Diagonal - Aribau	Diagonal - Balmes	Viladomat - Av. Roma - València
Gran Via - Rocafort	París - Casanova	París - Muntaner
Ronda Gral. Mitre - Via Augusta	Pl. Ant. López - Pas Sota Muralla	Diagonal - Pl. Francesc Macià

Figura 43. Punts de risc a Barcelona 2004



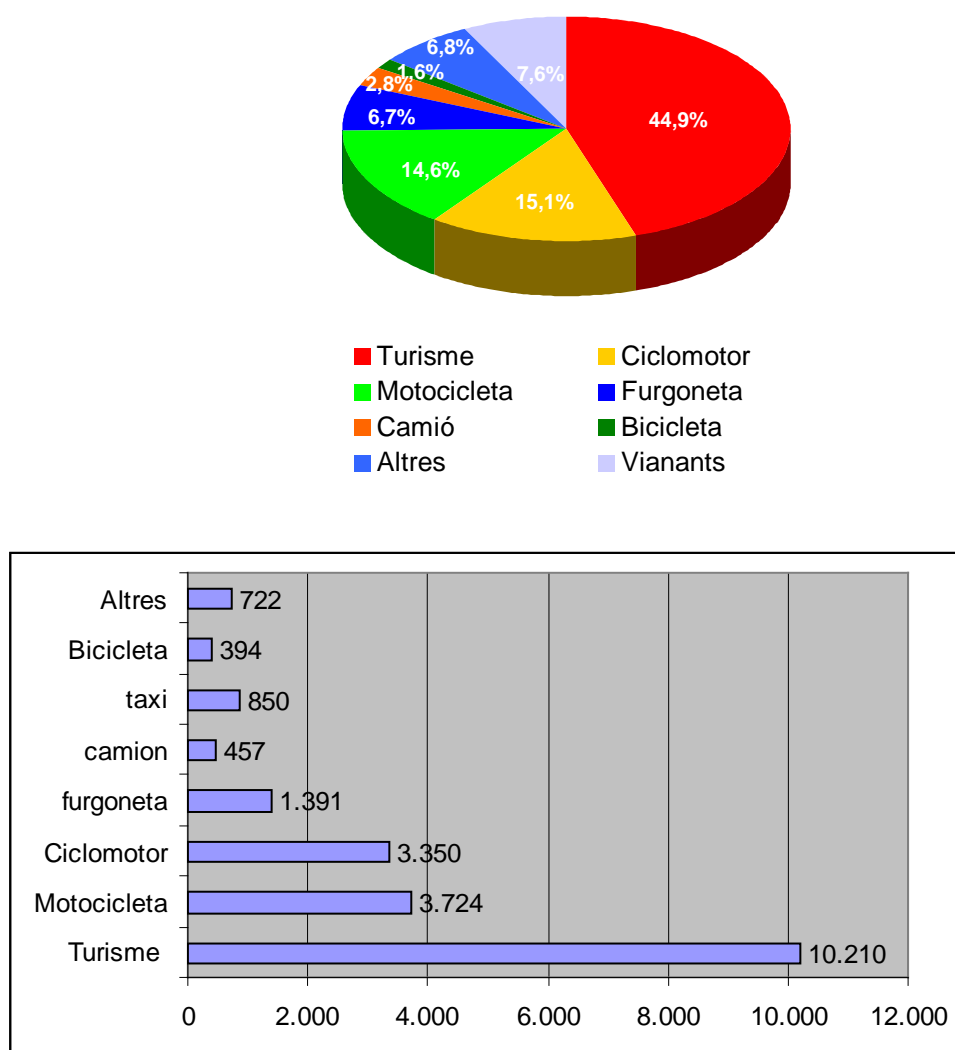
9.2.4.5. *Accidentalitat segons mitjà de locomoció implicat*

La distribució dels accidents atenent al tipus de vehicle o mitjà de locomoció presenta algunes variacions que cal tenir en consideració.

Dels vehicles implicats en accidents a Barcelona, quasi la meitat són turismes i un terç vehicles de dues rodes.

Figura 44.

Accidents segons mitjà de locomoció. 2005



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de L'Ajuntament de Barcelona.

Dels 10.167 accidents amb víctimes del 2005, en un 16,3% (1.662) hi va haver vianants implicats.

La modificació del Reglament General de Conductors del juliol de 2004, i que va entrar en vigor el setembre del mateix any, dóna accés a la conducció de motocicletes fins a 125 cc (antic permís A1) a conductors amb permís B (cotxe) amb més de tres anys d'antiguitat.

L'any 2004 i 2005, la matriculació de motocicletes a Barcelona es va incrementar de forma important passant de 8.279 del 2003 a 18.064 el 2005.

Com ja s'ha esmentat, la incorporació de tot aquest nou contingent de vehicles i les condicions que estableix (no calen proves d'aptitud específica) han tingut una relació directa amb l'augment de l'accidentalitat en què s'han vist implicades les motocicletes, com ho constaten les dades de 2005.

La recent posada en marxa del *carnet per punts* pot comportar també diferències significatives en la seguretat viària. L'anàlisi comparativa de les dades d'accidentalitat, una vegada assumit per tots els ciutadans el nou sistema, servirà per extreure conclusions de la nova mesura.

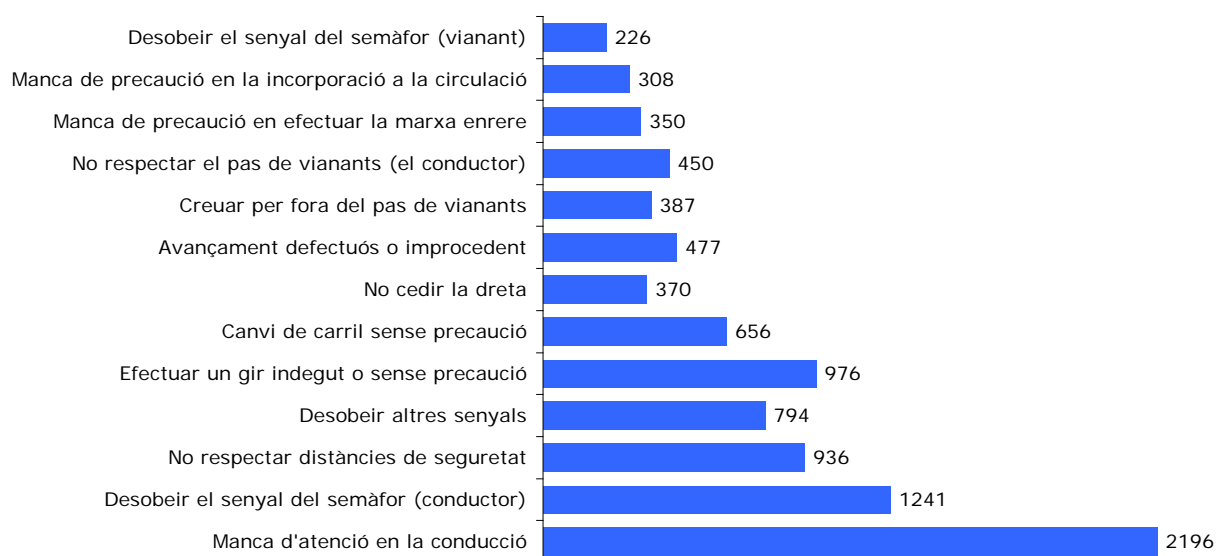
Les dades d'accidentalitat són molt sensibles als canvis que es poden establir en altres camps de la gestió de la mobilitat. Cal analitzar detalladament com afecten aquestes novetats, per tal d'avançar sempre en un sentit descendent de l'accidentalitat.

9.2.4.6. *Accidentalitat segons les causes de l'accident*

Tot i que les causes directes d'accident poden ser molt variades, l'existència o no de víctimes va associada amb més freqüència a uns tipus determinats. En ciutat però la causa directa més freqüent és la manca d'atenció o distracció en la conducció tant en els accidents amb víctimes com sense víctimes.

En els accidents sense víctimes, la segona causa més freqüent és la manca de respecte de la distància de seguretat, el que resulta en petits xocs o topades. Pel que fa als accidents amb víctimes, les causes més freqüents en segon i tercer lloc són el no respecte per part dels conductors dels semàfors ni dels passos de vianants .

Figura 45. Principals causes d'accident. 2005



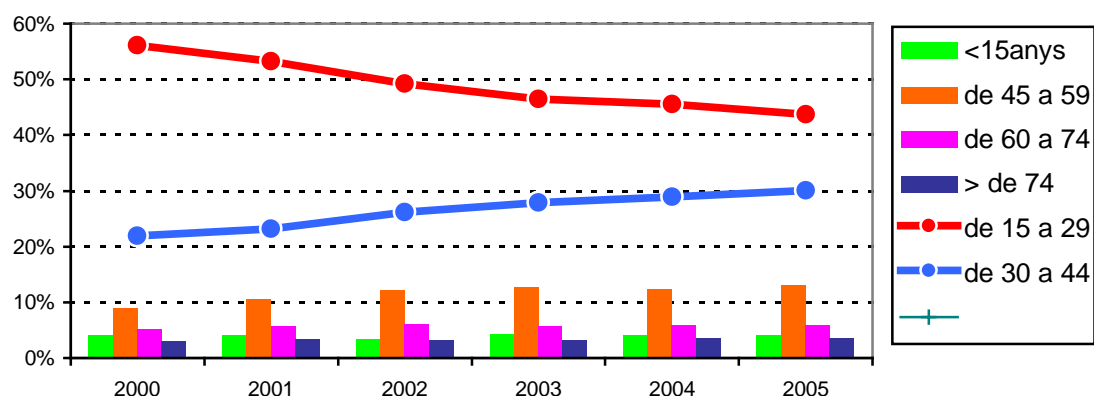
Font: Guàrdia Urbana

9.2.4.7. Edat i sexe de les víctimes

Més del 43% de les víctimes (ferits i morts) en accidents de trànsit són persones compreses entre 16 i 29 anys. El segon grup, amb prop del 30% és el de víctimes entre 30 i 44 anys. Entre l'any 2000 i el 2005, el grup més jove ha anat perdent pes mentre que s'incrementava el de víctimes entre 30 i 44 anys.

L'evolució observada entre 2000 i 2005 mostra una progressiva tendència convergent els dos grups majoritaris. El grup de 16 a 29 anys ha baixat des del 56% (any 2000) fins a representar el 43% l'any 2005; mentre que les víctimes de 30 a 44 anys han passat del 22% al 30,1%.

**Figura 46. Evolució de l'edat de les víctimes d'accident.
2000-2005**



Font: Guàrdia Urbana

Edat de les víctimes. 2005

Edat	Total	%
<16 anys	510	4,0%
de 16 a 29	5.756	45,5%
de 30 a 44	3.662	28,9%
de 45 a 59	1.540	12,2%
de 60 a 74	736	5,8%
>74	448	3,5%
Total	12.652	100%

Font: Guàrdia Urbana

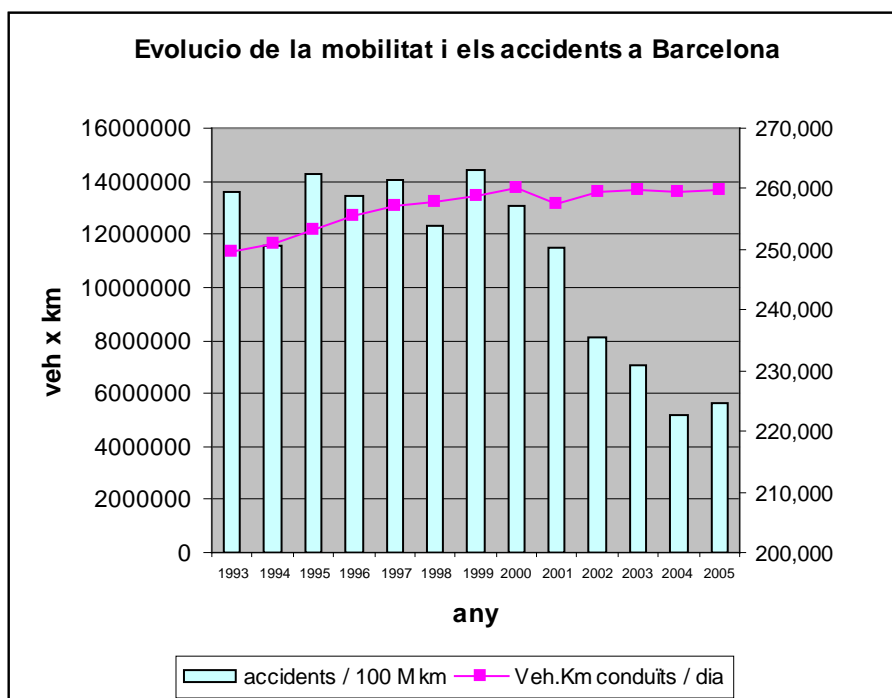
Pel que fa al gènere de les víctimes, els homes, amb un 62%, tenen una presència molt superior a les dones. Aquesta relació d'1,66 homes per cada dona víctima és merament descriptiva d'un fet. Caldria disposar de dades de quilòmetres conduïts per un i altre gènere per anar més enllà en l'anàlisi.

9.2.4.8. Relació entre mobilitat i accidentalitat

El gràfic que es mostra tot seguit indica l'evolució de la mobilitat i el nombre d'accidents a Barcelona, entre l'any 1993 i 2004. S'observa que existeix una estancament en la mobilitat a la ciutat, mentre que l'accidentalitat mostra una clara tendència a la baixa.

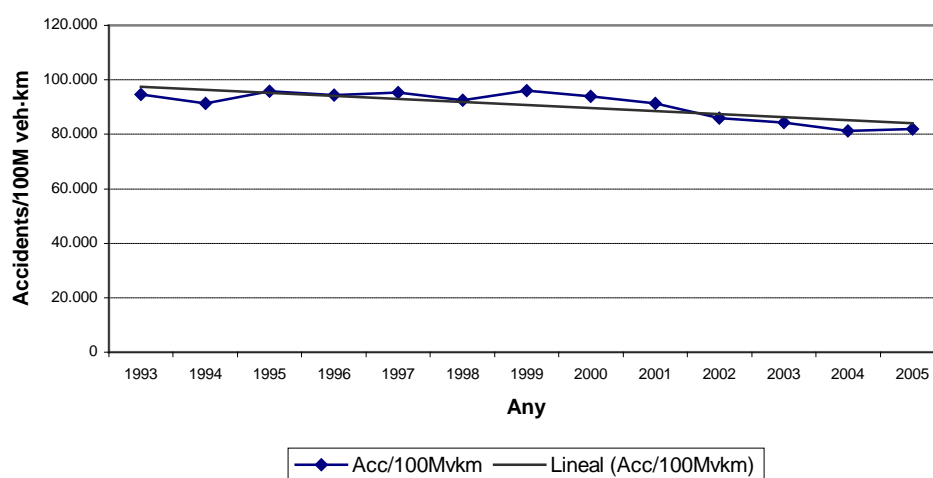
Figura 47. Evolució de la mobilitat i els accidents a Barcelona

any	Veh.Km conduïts / dia	kms /any	Accidents	accidents / 100 M km
1993	11309930	4128124450	10707	259,367
1994	11630000	4244950000	10637	250,580
1995	12182000	4446430000	11672	262,503
1996	12686076	4630417740	11985	258,832
1997	13066658	4769330170	12463	261,316
1998	13254371	4837845415	12278	253,791
1999	13474560	4918214400	12936	263,022
2000	13745815	5017222475	12907	257,254
2001	13116758	4787616670	11981	250,250
2002	13627824	4974155760	11711	235,437
2003	13664044	4987376060	11521	231,003
2004	13577535	4955800275	11041	222,789
2005	13659000	4985535077	11196	224,570



Aquests fets resulten en una clara reducció del risc d'accidents a Barcelona, tal com s'observa al gràfic següent. Aquesta evolució positiva de la seguretat viària és fruit d'haver dut a terme moltes actuacions diferents en el camp de la millora de la seguretat viària, l'efectivitat de les quals no es pot valorar per la superposició en el temps i pels efectes sinèrgics que es creen.

**Figura 48. Evolució del risc a Barcelona
(accident/100Mveh.km)**



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona.

9.3. Estimació dels costos econòmics del sistema de mobilitat

L'*Observatori de costos socials i ambientals del transport a Catalunya* (2003) és la font bàsica que es coneix, adaptada a Catalunya, per tal de calcular les externalitats provocades pel sistema de transport. Aquesta metodologia apareix al Butlletí de Transports de la Direcció General de Ports i Transports (DPTOP) del mes de maig de 2004. Es va elaborar durant l'any 2003, en base a les metodologies existents ja a Europa però amb xifres més particularitzades per a Catalunya. Al document són analitzades les dades per als anys 2001 i 2010: per al 2010 es mostren dues situacions, la tendencial i la que implica una forta inversió en transport públic (en cas que s'executessin el Pla de Transport de Viatgers 2002 – 2005 i el Pla Director d'Infraestructures de la RMB).

Es consideren diferents tipus de costos:

- **Costos interns** Costos a suportar pels usuaris, empreses operadors i concessionàries
 - *Costos d'operació per l'ús*
(combustible, lubricants, pneumàtics i altres aprovisionaments, personal de conducció, manteniment i reparació, aparcament de destinació, peatges, multes, diversos)
 - *Costos d'operació fixos*
(amortització de vehicles, assegurances, taxes, estructura i costos de personal, aparcament en origen)
 - *Costos de temps*
Valors del temps de viatge, les ocupacions mitjanes i les velocitats de no congestió
- **Costos externs** Costos a suportar per la societat
 - *Despesa pública*
Costos de provisió d'infraestructures (construcció, manteniment i explotació)
 - *Externalitats*
(accidents, soroll, pol·lució atmosfèrica, canvi climàtic, danys causats a la natura i el paisatge, efecte barrera, ocupació de l'espai, processos avant-post)
- **Costos de congestió** Sobre costos interns i externs causats per la congestió del sistema
 - *Sobre costos d'operació*
 - *Sobre costos de temps de viatge*
 - *Sobre costos d'externalitats*

A continuació es mostren les taules amb els costos unitaris externs i de congestió a Catalunya per a l'any 2001:

Taula 10. Costos unitaris externs i de congestió

Usuaris	Mode de transport	Accidents €/1000 pas/tn*km	Soroll €/1000 veh*km	Pol·lució €/1000 veh*km	Canvi climàtic €/1000 veh*km	Efectes abans post €/veh	Sobrecostos operació (congestió) €/1000 veh*km	
							Urbà	
Passatgers	Vehicle privat	37,42	5,34	5,14	20,80	84,02	16,15	
	Autobús	5,27	12,00	22,48	110,00	585,60	52,50	
	Ferrocarril passatgers	4,06	146,35	71,18	145,00	17.737,00		
	Aeri passatgers	1,12	181,50	156,00	3.440,00			
Mercaderies	Camions	5,80	19,20	20,80	72,00	257,40		
	Furgonetes	5,80	8,60	4,75	15,00	100,00	15,06	
	Ferrocarril mercaderies		150,00	75,00	150,00	17.737,00		
	Aeri mercaderies		181,50	156,00	3.440,00			

Usuaris	Mode de transport	Sobrecostos temps (congestió) €/1000 veh*km	Sobrecostos externalitats (congestió) €/1000 veh*km
Passatgers	Vehicle privat	762,98	4,70
	Autobús	2.440,80	15,03
	Ferrocarril passatgers		
	Aeri passatgers		
Mercaderies	Camions		
	Furgonetes	710,30	4,37
	Ferrocarril mercaderies		
	Aeri mercaderies		

Infraestructures	Danys a la natura €/km	Ocupació d'espai €/km	Efecte barrera €/km
Autopistes/autovies	10.000	17.700	76.850
Carreteres prals.	10.000	7.200	
Carreteres secund.	7.500	4.350	
Vies urbanes		6.000	
Ferrocarril	10.000	6.840	77.236
TAV	10.000	6.840	77.236
Tramvia	10.000	12.750	
FGC	10.000	6.840	
Metro			

Font: Observatori de costos socials i ambientals del transport a Catalunya (2003). DPTOP

9.3.1. Aspectes metodològics

Abans de fer el càlcul de les externalitats del transport cal aclarir diferents aspectes metodològics:

- es pren com a referent vàlid la metodologia exposada al document del DPTOP de *l'Observatori de costos socials i ambientals del transport a Catalunya (2003)*. Per tant, es fan servir els costos unitaris proposats per l'estudi
- s'identifiquen els diferents elements (modes de transport de persones i mercaderies) i les respectives variables als quals cal aplicar el cost unitari proposat a la taula anterior.

Previsió any 2006:

Taula 11.

	mode	veh*km	pass*km tn*km
Passatgers	Vehicle privat	3.999.297.578,97	4.599.192.215,82
	Autobús	97.568.401,20	2.536.778.431,29
	Ferrocarril passatgers	71.953.000,00	2.158.590.000,00
	Aeri passatgers		
Mercaderies	Camions	182.236.693,01	728.946.772,04
	Furgonetes	726.885.726,82	726.885.726,82
	Ferrocarril mercaderies		
	Aeri mercaderies		

Infraestructures	km
	no soterrats
Autopistes/autovies	0,00
Carreteres prals.	0,00
Carreteres secund.	0,00
Vies urbanes	1.291,53
Ferrocarril	16,00
TAV	0,00
Tramvia	17,70
FGC	4,10
Metro	0,00

Notes importants:

1. Les dades de veh*km per al vehicle privat, l'autobús, els camions i les furgonetes són una previsió a partir de les dades de 2004 que disposa la Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, en base a una avaluació anual de tota la xarxa viària (un dia * 300) i a la composició del trànsit en rondes, vies d'accés i xarxa local.

2. Les dades de veh*km per a ferrocarril de passatgers s'extreuen a partir de les dades facilitades per ATM (Transmet Xifres), considerant els supòsits següents:
 - a. Que els veh*km de Barcelona ciutat de metro són un 70% del total de la xarxa de metro
 - b. Que els veh*km de Barcelona ciutat de Renfe són un 30% del total de la xarxa de Rodalies de tot el STI
 - c. Que els veh*km de Barcelona ciutat de tramvia són un 60% del total de la xarxa de tramvia
 - d. Que els veh*km de Barcelona ciutat de FGC són un 50% del total de la xarxa de FGC de la Primera Corona del STI.
3. No es disposa de dades de ferrocarril mercaderies, encara que a l'interior de la ciutat no assoleix valors destacats
4. Tampoc es disposa de dades de mobilitat aèria de passatgers ni mercaderies. Aquestes dades sí es consideren molt interessants per al càlcul de les externalitats del transport, a causa de l'important moviment, de persones sobretot, que genera la ciutat de Barcelona.
5. Per al càlcul de passatgers*km i tones*km s'han considerat els següents valors d'ocupacions mitjanes:
 - a. 1,15 pass-veh a l'interior de Barcelona (Direcció de Serveis de Mobilitat)
 - b. 26 pass-veh en cas de l'autobús (segons l'estudi de costos del PDM de l'ATM)
 - c. 30 pass-veh en cas del ferrocarril (segons l'estudi de costos del PDM de l'ATM)
 - d. 1 tn-veh per a furgonetes (estimació)

e. 4 tn-veh per a camions (estimació)

6. Per al càlcul dels km no soterrats s'ha considerat la xarxa viària completa de la ciutat, i els trams no soterrats de les vies de Renfe (entre Clot / Sant Andreu Comtal / Sant Andreu Arenal i Sant Adrià / Montcada i entre Sants i L'Hospitalet. En el cas de FGC s'ha considerat els trams descoberts entre Sarrià i Peu de Funicular i entre Baixador de Vallvidrera i Les Planes. En cas del tramvia, s'ha considerat que el 60% de la xarxa es troba dins els límits del municipi de Barcelona.

9.3.2. Càlcul de les externalitats de la mobilitat de Barcelona (2006)

En resulten els següents valors:

Taula 12.

Externalitat	Cost (€)	% sobre total A	% sobre total B
Accidents	202.678.298,94	3,24	45,81
Soroll	42.807.553,19	0,68	9,68
Pol·lució	35.114.572,17	0,56	7,94
Canvi climàtic	128.375.426,57	2,05	29,02
Efectes abans-post	1.788.983.696,79	28,60	-
Sobrecostos operació	218.404.720,97	3,49	-
Sobrecostos temps	3.805.835.952,22	60,84	-
Sobrecostos externalitats	23.439.642,32	0,37	5,30
Danys a la natura	505.000,00	0,01	0,11
Ocupació d'espai	8.268.945,00	0,13	1,87
Efecte barrera	1.235.776,00	0,02	0,28
TOTAL A	6.255.649.584,18		
TOTAL B (sense efectes abans-post ni sobrecostos per congestió -operació ni temps-)	442.425.214,20	100,00	100,00

El total A inclou tots els costos que es consideren segons la Metodologia de la DPTOP. El total B selecciona aquells costos analitzats separatament pels treballs en curs del PDM de l'ATM, per tal de poder relacionar i comparar ambdós valors.

Analitzant la totalitat de costos proposats per DPTOP (2003), en destaca particularment el **sobrecost del temps** provocat per la congestió viària. Aquest

sobrecost mesura *els retards produïts per circular a una velocitat menor que una velocitat de referència, la qual ha de ser definida prèviament.*

El valor del temps és quelcom subjectiu, molt arrelat a l'especificat de cada persona, la seva professió, la quantitat de temps lliure de què disposa, etc. Des de DPTOP es va obtenir un valor de 6 euros/hora, en base als temps de viatge, les ocupacions mitjanes i les velocitats de no congestió estimades durant reunions d'experts.

Prenent un valor baix per al cost horari del temps, com el considerat per la DPTOP, el temps 'perdut' per les congestions viàries resulta ser pràcticament el 60% del total de costos externs i de congestió de la ciutat.

En segon lloc, en destaca el cost dels **processos abans-post**, que aglutinen prop d'una tercera part de la totalitat de costos. Aquest cost reflexa *els efectes indirectes del transport que s'estenen als sectors de producció o construcció (anterior al servei) i als sectors de desballestament o reciclatge (posteriors), els quals tenen costos propis, especialment en cas de vehicles i infraestructures.*

En tercer lloc, o en primer seguint la metodologia del PDM de l'ATM, es troba el cost social provocat pels **accidents** (no inclòs en l'economia del transport però sí absorbit per la societat) i el cost de **canvi climàtic** (de moment no inclòs en el sistema econòmic, però que ara comença a deixar entreveure diversos efectes ambientals i socials, com les onades de calor o l'augment del nivell del mar).

10. La Gestió participativa. El Pacte per la mobilitat

10.1. Antecedents del Pacte

Barcelona, com a moltes ciutats del món desenvolupat, ha viscut en les darreres dècades **un procés evolutiu de la seva mobilitat basat en paràmetres no sostenibles** al llarg del temps. La popularització de l'ús del vehicle privat, concebut fins ara com a símbol de la llibertat individual de moviment, ha comportat una pèrdua de l'equilibri tradicional en l'ús de l'espai públic, acotat físicament per definició.

Aquest fet ha comportat el desplaçament i marginalització d'altres usos tradicionals de la Via Pública. El carrer ha estat durant generacions, alhora que una via de transport, un espai de trobada i d'interrelació social: lloc d'intercanvis comercials, de relació entre veïns i visitants, de manifestacions lúdiques i culturals de jocs i de conversa.

L'evolució tecnològica ha comportat, però, des de la segona meitat del segle XX una veritable revolució en els mitjans de transport utilitzats popularitzant l'ús del cotxe, i destinant per al seu ús (circulació i estacionament) la major part de l'espai públic.

L'Ajuntament de Barcelona s'avançava al seu temps ja en els anys 90 es plantejava quin havia de ser el model de ciutat que necessitava per a conjuntar, qualitat de vida, respecte pel medi ambient i fluïdesa en la mobilitat. La iniciativa venia de lluny des de la creació del Consell de Circulació l'any 1983, que posteriorment l'any 1989 passaria a ser el Consell Municipal de Circulació i Seguretat Viària. Tots eren consells de participació en els quals estaven representades les associacions de comerciants, gremis de reparació de vehicles, entitats privades relacionades amb el món de l'automòbil, etc... Van ser els antecedents a la creació del Pacte per la Mobilitat

L'interès municipal era disposar d'una eina que acullís el màxim nombre d'entitats ciutadanes relacionades amb el transport i els moviments interns de la ciutat, establint el diàleg i el consens com a punt de partida, per fer qualsevol acció relacionada amb la mobilitat. Cal tenir en compte que l'espai públic d'un centre urbà es finit i l'han de compartir vehicles privats, el transport col·lectiu i els vianants, per això la convivència i la

cooperació han de ser la primera norma en la recerca d'un model de mobilitat que tingui com a objectiu final una ciutat endreçada i flexible, capaç d'adaptar-se als reptes de futur

Així un dels objectius del Pacte per la Mobilitat , creat el 22 de juliol de 1998, és treballar per aconseguir una ciutat a mida de tothom, fomentar l'acord de l'administració local, les associacions i les entitats sobre un seguit de mesures que garanteixin la bona convivència en l'espai urbà. Aquest és un dels grans èxits de l'espai de diàleg del Pacte. Perquè diàleg, és entesa, però també és debat. Un debat enriquidor que ha dotat Barcelona, el referent d'un nucli urbà de més de 4,85 milions de persones, d'un instrument capdavanter i en constant evolució quan aquest any s'acompleixen 10 anys de la seva creació

Des de l'Ajuntament de Barcelona ja es porta uns anys (signatura del Pacte a l'any 1998) **modificant aquesta tendència**, i adoptant les mesures necessàries per tal de definir un **model de mobilitat** d'acord amb el caràcter de ciutat mediterrània i oberta a l'espai públic.

Amb la continuïtat d'aquest Pacte es té la intenció de donar resposta a la creixent demanda de mobilitat, de viatges i d'intercanvis de mercaderies, preservant i garantint els diferents usos de l'espai públic i **augmentant la qualitat de vida** de tots els ciutadans.

L'eina de participació del Pacte per la Mobilitat és el motor que ha permès que la mobilitat dels darrers anys de la ciutat de Barcelona s'hagi fet amb el consens de tots els sectors implicats.

10.2. Procés participatiu

El Pacte per la Mobilitat es configura com **l'eina de treball per definir el futur model de mobilitat de Barcelona**, per definir com és la ciutat que volem per nosaltres i per les generacions venidores. Aquest plantejament comporta la necessitat d'**obrir aquest fòrum a tota la societat civil**, i afavorir que estiguin representats tots els agents socials implicats en els canvis de les pautes de mobilitat i sigui subscrit per altres grups, associacions o entitats que estiguin a favor dels seus principis, objectius i actuacions per portar-lo a terme.

Les respostes de cada col·lectiu per tal de solucionar les disfuncions actuals poden ser molt diverses, a vegades complementàries i no sempre coincidents, fins i tot contradictòries, per la qual cosa la signatura d'aquest Pacte significa particularment **l'assoliment d'un consens entre els agents implicats**, amb l'acceptació d'uns principis i objectius comuns que, en primer lloc, pretenen afavorir un correcte desenvolupament social i econòmic de la ciutat, superant les deficiències actualment presents i detectades en el **Pla de Mobilitat, que des de l'any 2005 està estudiant la mobilitat de la ciutat**.

L'Ajuntament de Barcelona manté un procés participatiu entorn al seguiment del Pla de Mobilitat del Municipi. El Pacte és el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat de Barcelona que han d'ajudar a elaborar aquest pla.

IV. TENDÈNCIA DE CREIXEMENT I PROGNOSI DE FUTUR

1. Prognosi de creixement de la mobilitat general

1.1. Escenari de referència 2006

S'ha definit un escenari de referència a Barcelona per a un dia laborable tipus, a partir d'aforaments, dades de viatges facilitades per operadors de transport i enquestes, amb horitzó en l'any 2006, prenent-lo com punt de partida per la implementació de les actuacions que es defineixen en el Pla de Mobilitat de Barcelona i com a base per a l'elaboració de pronòstics.

Per a l'establiment del repartiment modal en aquest any de referència s'ha suposat una continuïtat de la tendència de utilització de cada mode, similar a la del període 1998-2004, obtenint la distribució de viatges que es mostra a la taula següent, que s'ha validat en el moment que han estat disponibles les dades de l'EMEF'06.

En aquest escenari, el repartiment modal és similar a la de l'any 2004, obtenint-se un increment general d'un 13% de viatges en tots els modes respecte a l'any 2000.

distribució modal a Barcelona - ciutat (viajes -px) 2006

	internos	int - ext	total	incr 2000 - 2006
camion+comercial	116.833	368.167	485.000	19%
coche (viaje profesional)	455.800	172.800	628.600	10%
coche (viaje personal)	77.800	721.567	799.367	4%
moto (viaje profesional)	35.633	7.533	43.167	9%
moto (viaje personal)	206.467	43.401	249.868	17%
taxi	134.133	22.133	156.267	-1%
bus TMB	494.000	297.667	791.667	8%
bus otros(tranvia)	12.567	27.800	40.367	48%
Metro	622.267	263.900	886.167	4%
RENFE	23.000	370.333	393.333	31%
FGC	94.167	162.500	256.667	36%
pie y bici	2.094.208	49.000	2.143.208	20%
altres (autocars,...)	68.000	50.000	118.000	-9%
total	4.434.875	2.556.801	6.991.676	13%

MODO	internos	int - ext	total	incr 2000 - 2006
PRIVADO	1.026.667	1.335.601	2.362.268	9%
PUBLICO	1.314.000	1.172.200	2.486.200	13%
pie y bici	2.094.208	49.000	2.143.208	20%
TOTAL	4.434.875	2.556.801	6.991.676	14%
	73%	27%		

Mode	Interns	%	Connexió	%	Total	%
Vehicle privat	1.026.667	23,1%	1.335.601	52,2%	2.362.268	33,8%
Transport públic	1.314.000	29,6%	1.172.200	45,8%	2.486.200	35,6%
A peu i en bici	2.094.208	47,2%	49.000	1,9%	2.143.208	30,7%
TOTAL	4.434.875	100,0%	2.556.801	100,0%	6.991.676	100,0%

Veh*km / dia (Rondes i interior)	16.686.628
---	-------------------

S'ha de fer esment que les dades aportades són resultat d'un model de simulació, per tant subjectes a petites variacions que no introdueixen diferències qualitatives respecte de les conclusions que se'n deriven.

Del total de viatges es produeixen 2.362.268 viatges en mode privat que suposen aproximadament 2.036.438 vehicles que realitzen en conjunt 14,3 milions de vehicles per km cada dia laborable a la xarxa viària de la ciutat y 16,7 en l'àrea interna de les Rondes.

L'estat de saturació de la xarxa bàsica és d'un cert grau de congestió amb nivell de servei D (en vermell a la figura) i E (magenta a la figura). Aquesta congestió es presenta bàsicament a les Rondes, Ronda del Mig i les principals vies de l'Eixample.

Situació Actual





Al Novembre del 2007 s'ha realitzat una comparació entre la prognosi de viatges del PMU per a l'any 2006 i els resultats de l'enquesta EMEF realitzada per a aquest mateix any 2006.

Per a la comparació s'han aplicat sobre els resultats de l'enquesta EMEF els factors d'ajustament, considerant que l'enquesta no es realitza sobre turistes, visitants o població exterior a Barcelona. Els factors de correcció aplicats es basen en les següents hipòtesis:

- (1) Un 10% dels conductors de vehicles comercials i pesants utilitza habitualment el seu vehicle com a mitjà de desplaçament habitual, per la qual cosa la circulació real de vehicles pesants és de 1,1 vegades l'obtinguda en l'enquesta.
- (2) Un 15% dels viatges realitzats a Barcelona són de turistes o de residents a l'exterior.
- (3) Un 40% dels viatges que es realitzen en taxi o autocar d'empresa o discrecional són de tipus habitual. La resta són viatges realitzats per turistes, visitants o residents a l'exterior, no representats a l'enquesta EMEF.
- (4) Un 20% dels usuaris de TMB o FGC són turistes, residents de l'exterior o persones no censades, no representades a l'enquesta.

- (5) Un 10% dels usuaris de bus metropolità són turistes, residents a l'exterior o persones no censades, no representades a l'enquesta.
- (6) Un 45% dels usuaris de RENFE són turistes o residents a l'exterior de l'àmbit d'enquesta EMEF.

L'aplicació d'aquests factors de correcció en els resultats de l'enquesta determina els valors de viatges de la següent taula:

Comparació de la distribució modal a Barcelona - ciutat (viajes -px) 2006; Resultats EMEF 2006 amb prognosis PMU

	total PMU	TOTALS EMEF 2006	FACTOR DE CORRECCIO		VIATGES CORREGITS	VARIACIO PMU/EMEF
camion+comercial	485.000	46.070	10,00	(1)	460.700	5,0%
coche (viaje profesional)	628.600					
coche (viaje personal)	799.367	1.259.687	1,15	(2)	1.448.640	-1,4%
moto (viaje profesional)	43.166					
moto (viaje personal)	249.868	410.395	1,00		410.395	-47,0%
taxi	156.267	64.122	2,50	(3)	160.305	-2,6%
bus TMB	791.667	662.886	1,20	(4)	795.463	-0,5%
bus otros(tranvia)	40.367	36.546	1,10	(5)	40.201	0,4%
Metro	886.167	915.916	1,00		915.916	-3,4%
RENFE	393.333	277.410	1,45	(6)	402.245	-2,3%
FGC	256.667	212.036	1,20	(4)	254.443	0,9%
pie y bici		2.114.785	1,00		2.114.785	
bicicleta	2.143.208	67.584	1,00		67.584	1,3%
altres (autocars,...)	118.000	45.843	2,50	(3)	114.608	2,9%
total	6.991.676	6.113.280			7.185.284	-2,7%

S'observa que l'ajustament en general determina resultats coherents amb els aplicats al PMU, a excepció dels viatges en moto, els quals poden haver-se vist afectats per la nova normativa que permet als conductors en possessió de carnet de vehicle tipus turisme, la utilització de les motos. La comparació de resultats amb l'excepció esmentada, permet validar les hipòtesis de creixement adoptades, donat que la diferència és inferior al 2,7% dels viatges globals i del 0,8% si apliquéssim un factor de correcció d'increment del 50% al nombre de motos actuals (per a la qual cosa és aconsellable esperar la consolidació o moderació de l'efecte).

S'adjunta la taula equivalent, suposant l'efecte de motos corregit.

Comparació de la distribució modal a Barcelona - ciutat (viajes -px) 2006; Resultats EMEF 2006 amb prognosis PMU

	total PMU	TOTALS EMEF 2006	FACTOR DE CORRECCIO		VIATGES CORREGITS	VARIACIO PMU/EMEF
camion+comercial	485.000	46.070	10,00	(1)	460.700	5,0%
coche (viaje profesional)	628.600					
coche (viaje personal)	799.367	1.259.687	1,15	(2)	1.448.640	-1,4%
moto (viaje profesional)	43.166					
moto (viaje personal)	249.868	410.395	0,66		270.861	8,9%
taxi	156.267	64.122	2,50	(3)	160.305	-2,6%
bus TMB	791.667	662.886	1,20	(4)	795.463	-0,5%
bus otros(tranvia)	40.367	36.546	1,10	(5)	40.201	0,4%
Metro	886.167	915.916	1,00		915.916	-3,4%
RENFE	393.333	277.410	1,45	(6)	402.245	-2,3%
FGC	256.667	212.036	1,20	(4)	254.443	0,9%
pie y bici		2.114.785	1,00		2.114.785	
bicicleta	2.143.208	67.584	1,00		67.584	1,3%
altres (autocars,...)	118.000	45.843	2,50	(3)	114.608	2,9%
total	6.991.676	6.113.280			7.045.750	-0,8%

Escenari tendencial (2018)

S'ha definit un escenari de mobilitat tendencial, amb el supòsit que es manté una tendència de generació de viatges a cada mode, similar a la dels últims sis anys. D'aquesta manera és previsible que a l'any 2018 es produeixin:

- 9.589.000 viatges totals (tots els modes) dels quals 6.091.000 serien interns i 3.497.000 de connexió amb l'exterior.
- 2.946.000 viatges en mode privat que equivaldran a 2.135.000 viatges-vehicle que suposarà la realització de 20,8 milions de Km/dia a la xarxa de la ciutat. D'aquests, el 24,5% es realitzarien en condicions de saturació superior al 90%, determinant un estat de saturació amb congestió generalitzada de la xarxa. El nou viari no pot absorbir el creixement de la mobilitat dels mitjans privats.

	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018
camion+comercial	175.303	552.418	727.722	26%	59%
coche (viaje profesional)	570.840	216.413	787.253	14%	29%
coche (viaje personal)	84.755	786.069	870.824	5%	10%
moto (viaje profesional)	43.371	9.169	52.540	12%	25%
moto (viaje personal)	294.776	61.965	356.740	22%	50%
taxi	129.826	21.423	151.248	-2%	-4%
bus TMB	585.885	353.033	938.918	10%	21%
bus otros(tranvia)	30.883	68.320	99.203	66%	176%
Metro	680.701	288.682	969.382	5%	11%
RENFE	43.151	694.794	737.945	43%	104%
FGC	191.161	329.880	521.041	49%	123%
pie y bici	3.207.137	75.040	3.282.177	27%	62%
altres (autocars,...)	54.189	39.845	94.033	-12%	-23%
total	6.091.977	3.497.051	9.589.028	20%	43%

MODO	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018
PRIVADO	1.298.871	1.647.457	2.946.328	14%	28%
PUBLICO	1.585.970	1.774.553	3.360.523	20%	40%
pie y bici	3.207.137	75.040	3.282.177	27%	62%
TOTAL	6.091.977	3.497.051	9.589.028	20%	43%
	73%	27%			

Mode	Interns	%	Connexió	%	Total	%
Vehicle privat	1.298.871	21,3%	1.647.457	47,1%	2.946.328	30,7%
Transport públic	1.585.970	26,0%	1.774.553	50,7%	3.360.523	35,0%
A peu i en bici	3.207.137	52,6%	75.040	2,1%	3.282.177	34,2%
TOTAL	6.091.978	100,0%	3.497.050	100,0%	9.589.028	100,0%

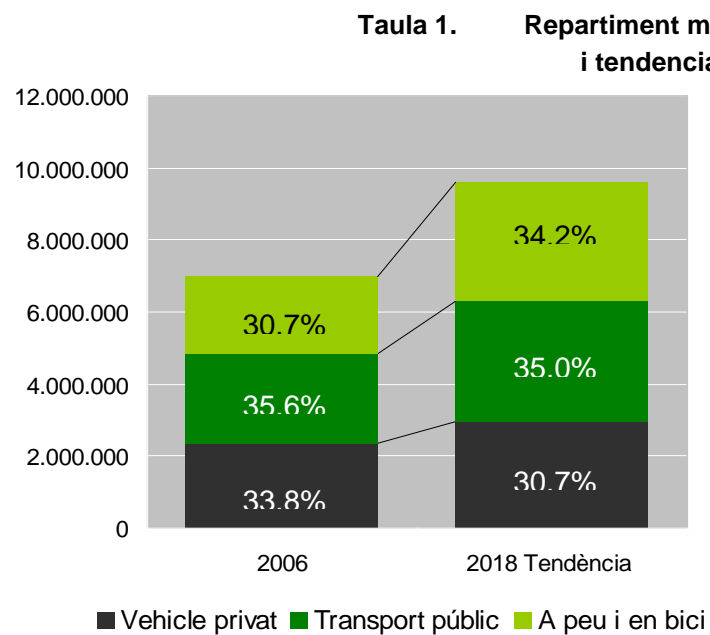
Veh*km / dia (Rondes i interior)	20.808.713
---	-------------------

Barcelona 2018. Estat de saturació

Creixement Acumulat = 23%

De l'anàlisi de l'escenari tendencial anterior es planteja que és necessària una reducció de viatges en mode privat, bé per pas a modes alternatius (transport públic, a peu, bicicleta...), bé per eliminació de la necessitat d'aquests viatges derivada de l'aplicació de tecnologies en desenvolupament (per exemple teletreball)

De les taules abans detallades s'extreu el següent gràfic, que mostra l'evolució tendencial del repartiment modal de la mobilitat total de la ciutat (desplaçaments interns i de connexió).



2. Escenaris objectiu

El PMU de Barcelona planteja tres escenaris diferents, per a l'any 2018, considerant en tots ells que la quota de vehicle privat accentua la seva reducció (en termes absoluts o relatius) per tal de deixar més quota a l'*ecomobilitat*, és a dir, al transport públic, al vianant i a la bicicleta.

Aquesta nova distribució modal passa sens dubte per una reducció en la utilització dels mitjans privats de transport, transferint viatges a modes col·lectius, o bé, promovent la seva substitució a través de la utilització de les tècniques de comunicació actualment en desenvolupament (teletreball, millores de la cadena logística, etc.).

Per aquest motiu s'ha realitzat una aproximació quantitativa i qualitativa a les transferències de mode necessàries per establir a l'horitzó de l'any 2018 una distribució modal compatible amb un model de mobilitat més sostenible.

2.1. Escenari objectiu A: manteniment del nivell de servei de la xarxa

S'ha definit un primer escenari objectiu en el que es planteja que el nivell de servei de la xarxa es manté en un nivell de saturació similar a la de l'any de referència 2006. Per a què això es compleixi és necessari que la totalitat de viatges de nova generació al període 2006 -2018 siguin absorbits pels modes de transport col·lectiu i peu/bicicleta, i en conseqüència, general un transvasament de viatges del mode privat al públic d'aproximadament 525.000 viatges respecte a un escenari teòric de manteniment de la tendència de creixement actual de cada mode.

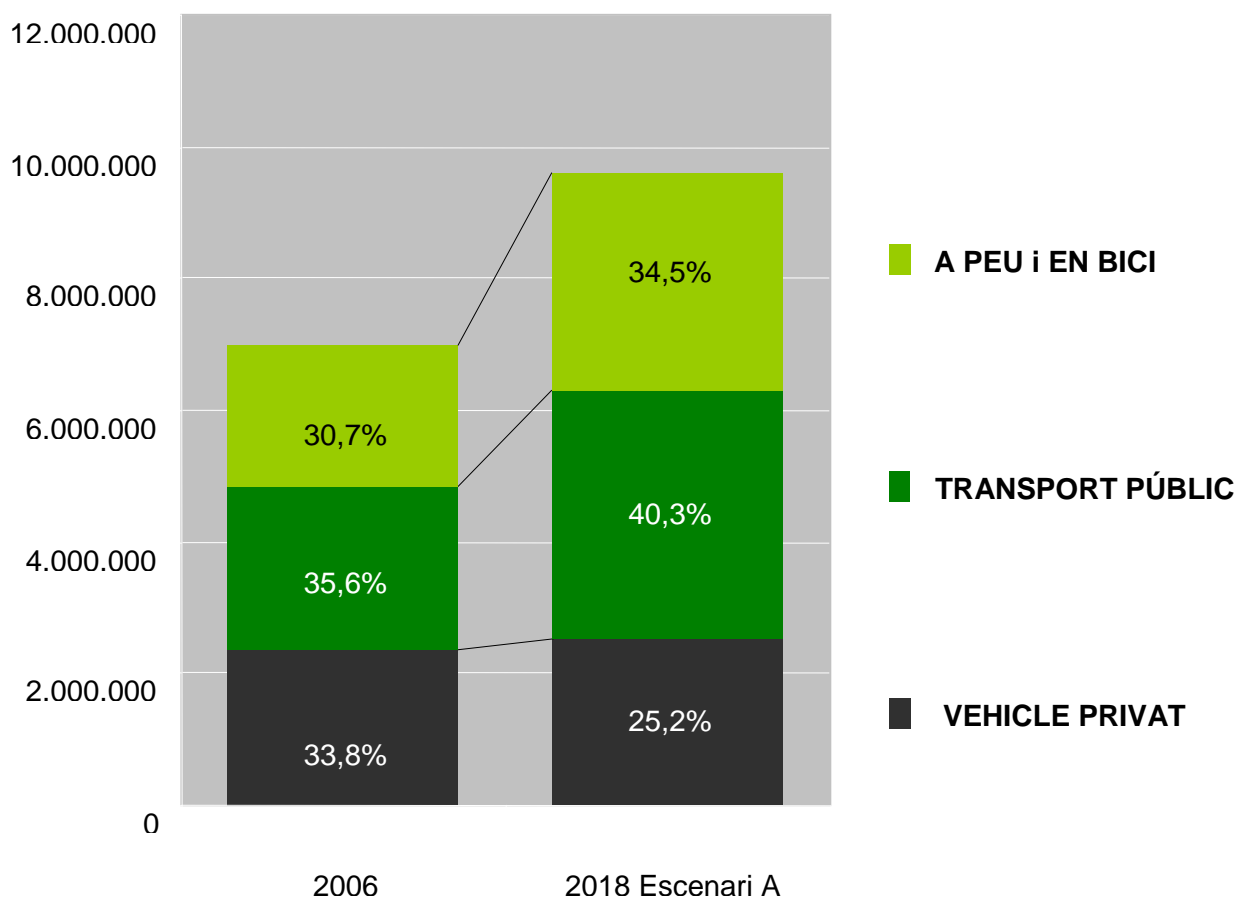
En aquest cas és necessari que el mode privat es redueixi a una participació del 25% (17% dels viatges interns i 39% els de connexió) determinant el repartiment modal resultant de la taula adjunta.

	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018
camion+comercial	138.840	456.021	594.862	3%	30%
coche (viaje profesional)	452.105	178.649	630.755	-9%	4%
coche (viaje personal)	67.126	648.900	716.026	-14%	-9%
moto (viaje profesional)	34.350	7.569	41.919	-11%	0%
moto (viaje personal)	233.462	51.152	284.614	-2%	20%
taxi	129.826	21.423	151.248	-2%	-4%
bus TMB	671.624	410.074	1.081.698	27%	40%
bus otros(tranvia)	35.403	79.358	114.761	92%	219%
Metro	780.315	335.325	1.115.640	21%	28%
RENFE	49.466	807.054	856.520	66%	137%
FGC	219.136	383.179	602.315	72%	157%
pie y bici	3.226.136	78.501	3.304.637	28%	63%
altres (autocars,...)	54.189	39.845	94.033	-12%	-23%
total	6.091.977	3.497.051	9.589.028	20%	43%

MODO	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018	internos	int - ext
PRIVADO	1.055.710	1.363.714	2.419.424	-7%	5%	4%	6%
PUBLICO	1.810.132	2.054.835	3.864.967	38%	61%	34%	95%
pie y bici	3.226.136	78.501	3.304.637	28%	63%	66%	1%
TOTAL	6.091.977	3.497.051	9.589.028	20%	43%	41%	45%
	73%	27%					

Mode	Interns	%	Connexió	%	Total	%
Vehicle privat	1.055.710	17,3%	1.363.714	39,0%	2.419.424	25,2%
Transport públic	1.810.132	29,7%	2.054.835	58,8%	3.864.967	40,3%
A peu i en bici	3.226.136	53,0%	78.501	2,2%	3.304.637	34,5%
TOTAL	6.091.978	100,0%	3.497.050	100,0%	9.589.028	100,0%

Veh*km / dia (Rondes i interior)	16.500.000
---	-------------------



2.2. Escenari objectiu B: Escenari Ambiental (Protocol de Kyoto i protecció de la qualitat de l'aire)

El compliment del protocol de Kyoto suposa una reducció en les emissions responsables de l'efecte hivernacle, de les quals una proporció important s'atribueixen al vehicle privat. Per representar aquesta situació s'ha suposat una reducció combinada per:

- Una reducció del valor absolut de viatges o km realitzats pels vehicles privats a la ciutat.
- Una reducció de les emissions individuals de cada vehicle, per millores en la combustió dels motors, així com reduccions indirectes per la millora de les condicions de circulació que redueixen el número de parades i arrancades.

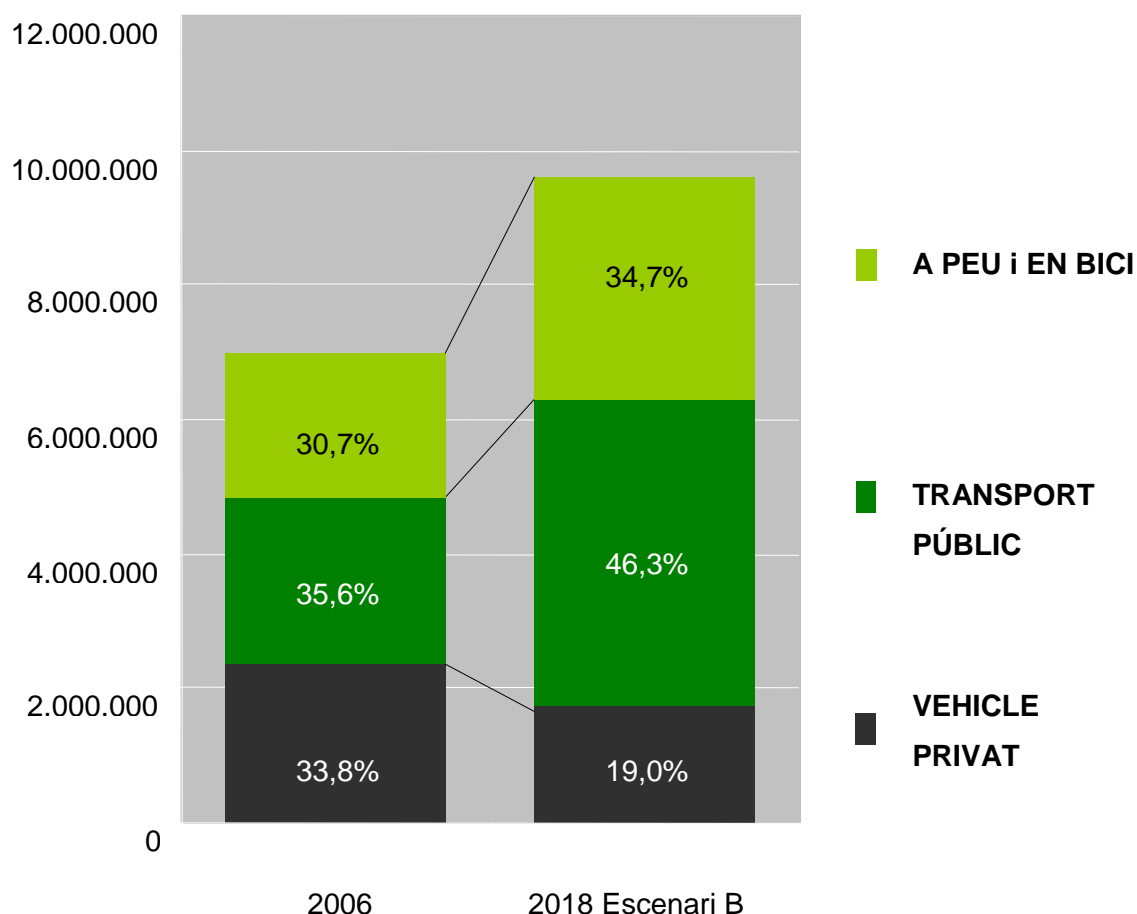
S'ha pres com escenari objectiu, el corresponent a una participació del vehicle privat del 19%, corresponents a una participació del 15% en els viatges interns i del 27% en els viatges de connexió. En aquest escenari es produirien 13,2 milions de veh. x km, (Un 17% menys que actualment) i només un 9,4% de la xarxa es trobaria amb estats de saturació superiors al 90% de la capacitat.

	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018
camion+comercial	113.947	309.354	423.302	-27%	-8%
coche (viaje profesional)	371.046	121.191	492.238	-29%	-19%
coche (viaje personal)	55.091	440.199	495.289	-40%	-37%
moto (viaje profesional)	28.191	5.135	33.326	-29%	-21%
moto (viaje personal)	191.604	34.700	226.304	-22%	-5%
taxi	129.826	21.423	151.248	-2%	-4%
bus TMB	730.158	496.861	1.227.018	44%	59%
bus otros(tranvia)	38.488	96.154	134.642	125%	274%
Metro	848.321	406.292	1.254.613	36%	43%
RENFE	53.777	977.857	1.031.633	100%	185%
FGC	238.234	464.274	702.508	101%	200%
pie y bici	3.239.106	83.768	3.322.874	29%	64%
altres (autocars,...)	54.189	39.845	94.033	-12%	-23%
total	6.091.977	3.497.051	9.589.028	20%	43%

MODO	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018	internos	int - ext
PRIVADO	889.705	932.002	1.821.707	-30%	-21%	-12%	-27%
PUBLICO	1.963.166	2.481.281	4.444.447	58%	85%	46%	136%
pie y bici	3.239.106	83.768	3.322.874	29%	64%	67%	7%
TOTAL	6.091.977	3.497.051	9.589.028	20%	43%	41%	45%
	73%	27%					

La taula resum de paràmetres de mobilitat d'aquest escenari es mostra a continuació.

Mode	Interns	%	Connexió	%	Total	%
Vehicle privat	889.705	14,6%	932.002	26,7%	1.821.707	19,0%
Transport públic	1.963.166	32,2%	2.481.281	71,0%	4.444.447	46,3%
A peu i en bici	3.239.106	53,2%	83.768	2,4%	3.322.874	34,7%
TOTAL	6.091.977	100,0%	3.497.051	100,0%	9.589.028	100,0%
Veh*km / dia (Rondes i interior)						13.230.577



La consecució d'aquest escenari suposa unes inversions en transport col·lectiu equivalents aproximadament al triple de les previstes en l'actual Pla d'Infraestructures, per la qual cosa es considera un escenari de difícil consecució dintre dels terminis del PMU. A més, el Contracte-Programa ha de poder cobrir els dèficits d'explotació derivats.

2.3. Escenari objectiu C: manteniment del nivell de servei de la xarxa i compliment dels requeriments de l'escenari ambiental

Per aquesta raó s'ha plantejat un tercer escenari que introdueix diferents actuacions complementàries dirigides a complir el protocol de Kyoto i el Decret del PAZPEAA, sense dependre en exclusiva de la potenciació dels transports col·lectius. Aquestes actuacions es poden dividir en:

Millores tecnològiques dels motors de combustió, dirigides a reduir la emissió de contaminants

Augment de la quota de biocarburants

Canvi d'hàbits respecte compartir vehicle.

Increment de l'ús de motos i ciclomotors

En concret es consideren les següents condicions d'entorn:

1) Producció mitjana de **120g/km de CO2** en tota la flota de vehicles de l'any 2018 (l'objectiu de la Unió Europea és assolir el 2010 una mitjana d'emissions de CO2 de 120 g/km en turismes nous). Es considera una producció de 120 g/km en desplaçaments de connexió, i de 200 g/km en desplaçaments urbans interns.

2) Augment de la quota de **biocombustibles** (la Directiva europea 2003/30/CE estableix una quota de biocarburants del 5,75%, per a tots els automòbils, per a l'any 2010).

3) Augment de l'ocupació mitjana del vehicle privat, d'1,25 a **1,40 persones/vehicle**, per efecte combinat del pas d'un 25% dels usuaris de vehicle privat que actualment viatgen sols (excepte mercaderies) a l'ús de vehicle compartit (mínim de dues persones per vehicle) i del pas d'una proporció (6 a 10%) d'usuaris de vehicle privat a la utilització de motos i ciclomotors.

4) Augment del rendiment de la xarxa, per disminució de l'ocupació en un 6% derivada del pas d'usuaris de turisme amb un sol ocupant a la utilització de motos o ciclomotors.

Suposant aquests condicionants es comprova que amb el repartiment modal representat a l'escenari A s'assoliria a la vegada Kyoto, ja que els veh*km es veurien reduïts a causa de l'augment de l'ocupació mitjana dels vehicles privats, efecte que s'afegiria a les millores d'emissions derivades de la resta de factors.

	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018
camion+comercial	138.841	456.021	594.862	3%	30%
coche (viaje profesional)	398.745	244.891	643.637	-7%	6%
coche (viaje personal)	67.126	648.900	716.026	-14%	-9%
moto (viaje profesional)	51.525	11.354	62.879	34%	50%
moto (viaje personal)	350.194	76.728	426.922	47%	79%
taxi	123.289	21.423	144.712	-6%	-8%
bus TMB	633.178	386.621	1.019.799	20%	32%
bus otros(tranvia)	33.376	74.820	108.196	81%	201%
Metro	735.647	316.147	1.051.794	14%	20%
RENFE	46.634	760.898	807.532	56%	123%
FGC	206.592	361.265	567.857	63%	143%
pie y bici	3.276.435	79.725	3.356.160	30%	66%
altres (autocars,...)	51.087	37.566	88.653	-17%	-27%
total	6.112.669	3.476.359	9.589.028	20%	43%

MODO	internos	int - ext	total	incr 2012 - 2018	incr 2006 - 2018	internos	int - ext
PRIVADO	1.129.720	1.459.317	2.589.037	0%	13%	11%	14%
PUBLICO	1.706.514	1.937.317	3.643.831	30%	52%	27%	84%
pie y bici	3.276.435	79.725	3.356.160	30%	66%	68%	2%
TOTAL	6.112.669	3.476.359	9.589.028	20%	43%	42%	44%
	73%	27%					

Mode	Interns	%	Connexio	%	Total	%
Vehicle privat	1.129.720	18%	1.459.317	42%	2.589.038	27,00%
Transport public	1.706.514	28%	1.937.317	56%	3.643.831	38,00%
A peu i en bici	3.276.435	54%	79.725	2%	3.356.160	35,00%
TOTAL	6.112.669	100%	3.476.359	100%	9.589.028	100,00%

2.4. Conclusions: el canvi modal necessari

Si es manté la tendència actual l'any 2018 s'assoleix un escenari amb un trànsit en veh*km, a l'àrea interna a les Rondes, superior als 20,8 milions de veh*km/dia. Es planteja una reducció d'aquests, segons la restricció proposada a cada escenari, fins a obtenir una reducció òptima en l'escenari C respecte la situació de referència (any 2006).

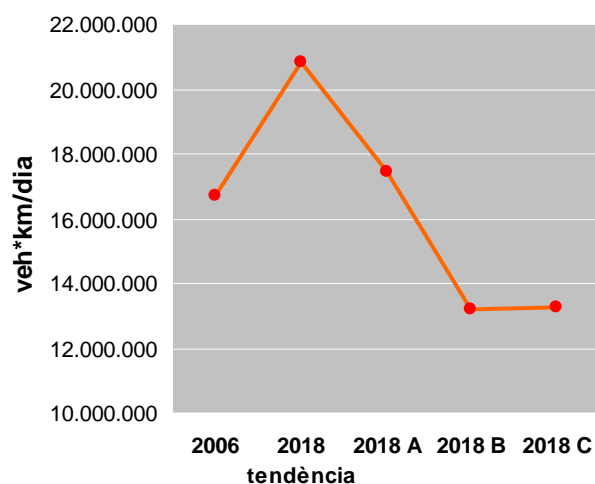
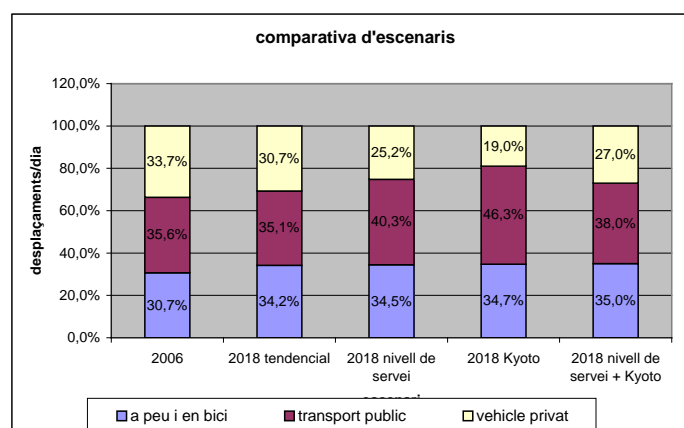
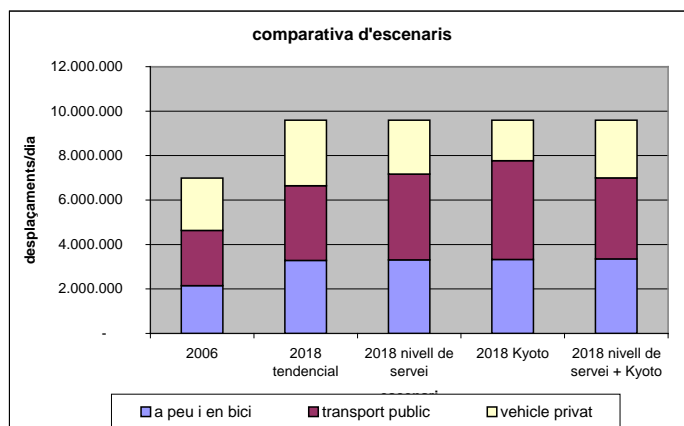
Assolir per a l'any 2018 un escenari de bon nivell de servei a la xarxa compatible amb el manteniment de la qualitat de vida, suposa limitar la participació del mode privat a valors percentuals entre el 20 % i el 28%.

Les millores a la xarxa viària no són suficients per absorbir la nova demanda que és previsible que es generi. Són necessàries mesures de gestió del trànsit que promoguin

una transferència de viatges del mode privat a altres modes, així com un increment d'ocupació en els propis automòbils.

Les següents gràfiques mostren els repartiments modals i els veh*km/dia de la situació actual, de la tendencial per a l'any 2018 i per als diferents escenaris:

Taula 2. Comparativa del repartiment modal dels escenaris



L'escenari objectiu adoptat per a la ciutat de Barcelona és el C: Manteniment del nivell de servei actual de la xarxa, a la vegada que el sector transports de la ciutat dóna compliment a l'escenari ambiental (Protocol de Kyoto i Decret del PAZPEAA), aconseguit mitjançant reducció individual d'emissions de contaminants i CO2 i increment d'ocupació dels vehicles privats (increment d'ocupació de turismes i potenciació d'ús de les motos), a més d'increment d'ús del transport públic.

2.5. Càlcul d'emissions de contaminants i de consum energètic

A continuació es mostra el càlcul d'emissions de contaminants per als diferents escenaris, de referència (2006) i de futur (2012 i 2018) definits al present.

Els models d'estimació de contaminants depenen de l'estimació de la velocitat perquè els nivells d'emissió i consum d'un vehicle en depenen. La metodologia desenvolupada consta de dues fases:

La primera té com a objectiu estimar les velocitats mitjanes de circulació a l'àrea en estudi, que s'obtenen a partir de la informació d'intensitats de trànsit i temps proporcionada pel model de simulació de trànsit i les funcions volum-retard. Els quadres resum que expliquen els resultats obtinguts es mostren a continuació:

Taula comparativa d'escenaris							
Saturació	2004	2006	any 2018 Tendencial	any 2018 Pacte per a la Mobilitat	any 2018 Kyoto	any 2012 Objectiu	any 2018 Objectiu
Total veh x km (àrea Rondes)	16.002.545	16.686.628,0	20.800.000,0	16.500.000,0	13.200.000,0	15.737.325,6	15.500.000,0
Nombre de veh x km IS > 90%	2.074.757	2.369.882,0	5.105.680,0	2.242.708,7	1.240.871,0	2.159.406,0	2.106.786,9
% vehic. x km IS > 90%	13,00%	14,2%	24,5%	13,7%	9,4%	13,14%	12,9%
Recorregut mitjà (km)	6,38	6,7	8,3	6,5	6,1	6,2	6,1
Velocitat mitjana (km/h)	30,1	29,5	21,5	29,6	32,4	27,5	27,8
Temps de viatge mitjà (minuts)	12,72	13,5	23,2	13,3	11,3	12,7	12,5
Velocitat de circulació (km/h)	35	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Temps de circulació (minuts)	10,94	11,4	14,2	11,6	10,5	11,0	10,9
Temps aturat (minuts)	1,78	2,1	8,9	1,6	0,8	1,6	1,5
Nombre de parades	5,1	6,0	25,5	5,8	2,4	5,5	5,4
% de temps aturat	14%	16,0%	39,0%	12,0%	7,0%	12,2%	11,3%
Parades / minut	0,4	0,4	1,1	0,4	0,2	0,4	0,4
Índex de confort (d'1 a 10)	1,8	1,4	0,2	1,7	6,3	1,6	1,6
Temps d'accés al centre de BCN	7,3	7,5	10,6	7,5	6,8	7,1	7,0

La segona fase està destinada a conèixer la composició del parc automobilístic de la zona on es realitza l'estudi. El resultat d'aquesta fase es disposar del percentatge de cada categoria i tipus de vehicle que circula. Atesa la dificultat d'aquest procediment, s'ha optat per simplificar el complex parc de vehicles (diferents tipus de turismes, de motos, de ciclomotors, de furgonetes, de camions, d'autobusos, etc.) a un únic tipus mitjà. S'ha optat per la classe turisme que representa el 64% del total de vehicles que hi circulen a l'any de referència.

S'ha considerat que una part del turisme consumeix gas-oil i una altra, gasolina; i s'ha tingut en compte la tendència d'augment de la proporció de vehicles diesel respecte dels vehicles amb motor de gasolina per als diferents escenaris temporals.

Hipòtesi de vehicle mitjà (ponderació segons l'any)			
Escenaris	2006	2012	2018
<i>Turisme (diesel / gasolina)</i>			
Gasolina	37%	32%	25%
Diesel	63%	68%	75%
<i>Classe de vehicle</i>			
Antiguitat (any de matriculació):	1999	2005	2011
Cubicatge (litres)	1,7	1,7	1,7
EURO I per al Dièsel i EURO II per al de Benzina	□		
EURO III per al Dièsel i EURO III per al de Benzina		□	
EURO IV per al Dièsel i EURO IV per al de Benzina			□

També s'ha considerat l'antiguitat dels vehicles en funció de l'any dels escenaris analitzats, així com l'evolució de la tecnologia del motor amb el compliment de les directives europees EURO I - IV.

Ateses aquestes simplificacions, no s'ha considerat (excepte en l'escenari objectiu) la progressiva substitució dels combustibles derivats del petroli per biocarburants; la millora d'eficiència dels combustibles; ni tampoc les reduccions de sofre i plom en el seu contingut. Per la qual cosa, es preveu que els nivells d'emissió de contaminants es redueixin de manera més significativa que la que reflexa el quadre.

A continuació es mostren els resultats dels diferents escenaris estudiats pel que fa a les emissions de contaminants estimades i en comparació amb la situació actual.

Emisions (tones diàries)	2004	2006	any 2018 Tendencial	any 2018 Pacte per a la Mobilitat	any 2018 Kyoto	any 2012 Objectiu	any 2018 Objectiu
CO ~ Monòxid de Carboni	23,1	24,6	23,3	14,8	11,0	13,2	11,0
CO ₂ ~ Diòxid de Carboni	3.366,8	3.550,8	4.807,3	3.374,5	2.591,0	2.675,2	2.591,0
NO _x ~ Òxids de nitrògen (NO+NO ₂)	6,6	7,0	5,7	4,1	3,2	4,0	3,8
SO ₂ ~ Diòxid de Sofre	2,9	3,0	4,7	3,3	2,5	3,1	3,1
FC ~ Consum de combustible	1.066,5	1.124,8	1.525,6	1.071,0	822,3	986,6	980,0
VOC ~ Compostos Orgànics Volàtils	2,2	2,3	2,8	1,7	1,3	1,7	1,6
PM ~ Partícules fines	2,4	2,6	2,0	1,4	1,0	1,3	1,3
<i>Increment d'emissions de cada escenari respecte de 2004</i>							
CO ~ Monòxid de Carboni		6,11%	0,82%	-36,06%	-52,40%	-43,02%	-52,40%
CO ₂ ~ Diòxid de Carboni		5,18%	42,79%	0,23%	-23,04%	-20,54%	-23,04%
NO _x ~ Òxids de nitrògen (NO+NO ₂)		5,04%	-13,16%	-38,55%	-51,35%	-39,54%	-42,28%
SO ₂ ~ Diòxid de Sofre		5,10%	63,49%	15,71%	-10,88%	8,39%	8,69%
FC ~ Consum de combustible		5,18%	43,04%	0,41%	-22,90%	-7,50%	-8,11%
VOC ~ Compostos Orgànics Volàtils		6,08%	30,51%	-23,23%	-42,44%	-19,75%	-27,89%
PM ~ Partícules fines		5,51%	-15,68%	-43,57%	-57,43%	-48,04%	-48,15%

A l'any 2018, tant si s'acompleixen l'escenari del Pacte per a la Mobilitat com el del Protocol de Kyoto, tots els contaminants veuen reduïdes les seves emissions respecte de les de l'any de referència (2006) a excepció del SO₂ (pel motiu ja esmentat). En el cas que es mantingués l'actual tendència de creixement del trànsit, aquest duria a una situació d'insostenibilitat local i global per la degradació de la qualitat de l'aire.

Malgrat que des d'un punt de vista mediambiental l'escenari Kyoto seria el més desitjable, és difícil que es pugui produir un transvasament tan significatiu del mode privat als modes col·lectiu, a peu i en bicicleta.

Això porta a assumir, com ja s'ha comentat, que l'escenari desitjat ha de mantenir els nivells de circulació, en quant a nombre de vehicles, establerts a l'escenari acordat al *Pacte per a la Mobilitat* com a l'objectiu raonablement assolible des del punt de vista de la mobilitat. Aquest, amb un millora en l'eficiència dels viatges (reducció del temps de recorregut i de la distància mitjana), amb un increment de l'ocupació dels vehicles i amb la millora tecnològica previsible dels vehicles i els combustibles, permet assumir els compromisos de Kyoto i els requisits de qualitat ambiental.

2.6. Càlcul de les externalitats de la mobilitat de Barcelona (2012 i 2018)

Per als escenaris objectius dels anys 2012 i 2018 s'hauran implementat actuacions que, d'entre altres, conduiran a les millores següents:

- Reducció de les emissions individuals de cada vehicle (millores en combustió de motors i millora de les condicions de circulació, en part com a resultat del desplegament del Decret 152/2007)
- Reducció de la producció mitjana de CO₂ dels vehicles fins a 200g/km en àmbits urbans, complint amb el requeriment de la UE.
- Disminució de l'accidentalitat.
- Aplicació de paviment sonoredutor a les calçades de Barcelona (100% de la xarxa bàsica), aconseguint un menor impacte acústic.

Costos unitaris externs i de congestió (2001), aplicant reducció del 10% d'accidentalitat, soroll, pol·lució i canvi climàtic, en base a les mesures del PMU

Usuaris	Mode de transport	10% REDUCCIÓ				Efectes abans post €/veh	Sobrecostos operació (congestió) €/1000 veh*km
		Accidents €/1000 pas/tn*km	Soroll €/1000 veh*km	Pol·lució €/1000 veh*km	Canvi climàtic €/1000 veh*km		Urbà
Passatgers	Vehicle privat	33,68	4,81	4,63	18,72	84,02	16,15
	Autobús	4,74	10,80	20,23	99,00	585,60	52,50
	Ferrocarril passatgers	3,65	131,72	64,06	130,50	17.737,00	
	Aeri passatgers	1,01	163,35	140,40	3.096,00		
Mercaderies	Camions	5,22	17,28	18,72	64,80	257,40	
	Furgonetes	5,22	7,74	4,28	13,50	100,00	15,06
	Ferrocarril mercaderies		135,00	67,50	135,00	17.737,00	
	Aeri mercaderies		163,35	140,40	3.096,00		

Usuaris	Mode de transport	Sobrecostos temps (congestió) €/1000 veh*km	Sobrecostos externalitats (congestió) €/1000 veh*km
Passatgers	Vehicle privat	762,98	4,70
	Autobús	2.440,80	15,03
	Ferrocarril passatgers		
	Aeri passatgers		
Mercaderies	Camions		
	Furgonetes	710,30	4,37
	Ferrocarril mercaderies		
	Aeri mercaderies		

Infraestructures	Danys a la natura €/km	Ocupació d'espai €/km	Efecte barrera €/km
Autopistes/autovies	10.000	17.700	76.850
Carreteres prals.	10.000	7.200	
Carreteres secund.	7.500	4.350	
Vies urbanes		6.000	
Ferrocarril	10.000	6.840	77.236
TAV	10.000	6.840	77.236
Tramvia	10.000	12.750	
FGC	10.000	6.840	
Metro			

Gràcies a aquestes millores, algunes intrínseques al PMU i d'altres conseqüència de polítiques supramunicipals, es preveu reduir en un 10% els costos unitaris dels accidents, el soroll, la pol·lució i el canvi climàtic.

Aplicant els nous costos externs a la mobilitat objectiu de l'any 2012 es conclou que aquests hauran disminuït prop d'un 14% (13,9%) respecte dels costos de l'any 2006. Per a l'escenari objectiu de l'any 2018 s'espera haver reduït en un 15% les externalitats de l'any 2006. Les taules següents mostren aquests valors:

COSTOS EXTERNES I DE CONGESTIÓ (2012 Objectiu)

Externalitat	Cost (€)	% sobre total A	% sobre total B
Accidents	172.481.859,44	2,91	45,27
Soroll	36.874.171,80	0,62	9,68
Pol·lució	30.067.445,96	0,51	7,89
Canvi climàtic	109.499.124,90	1,84	28,74
Efectes abans-post	1.759.813.167,72	29,65	-
Sobrecostos operació	205.979.679,89	3,47	-
Sobrecostos temps	3.589.322.005,77	60,47	-
Sobrecostos externalitats	22.106.161,44	0,37	5,80
Danys a la natura	505.000,00	0,01	0,13
Ocupació d'espai	8.268.945,00	0,14	2,17
Efecte barrera	1.235.776,00	0,02	0,32
TOTAL A	5.936.153.337,93		
TOTAL B (sense efectes abans-post ni sobrecostos per congestió -operació ni temps-)	381.038.484,55	100,00	100,00

COSTOS EXTERNES I DE CONGESTIÓ (2018 Objectiu)

Externalitat	Cost (€)	% sobre total A	% sobre total B
Accidents	169.999.701,81	2,90	45,22
Soroll	36.461.014,41	0,62	9,70
Pol·lució	29.683.527,91	0,51	7,90
Canvi climàtic	107.989.431,97	1,84	28,73
Efectes abans-post	1.752.520.520,09	29,87	-
Sobrecostos operació	202.873.413,08	3,46	-
Sobrecostos temps	3.535.193.405,13	60,26	-
Sobrecostos externalitats	21.772.790,52	0,37	5,79
Danys a la natura	505.000,00	0,01	0,13
Ocupació d'espai	8.268.945,00	0,14	2,20
Efecte barrera	1.235.776,00	0,02	0,33
TOTAL A	5.866.503.525,91		
TOTAL B (sense efectes abans-post ni sobrecostos per congestió -operació ni temps-)	375.916.187,62	100,00	100,00

També s'ha efectuat l'exercici amb l'escenari tendencial per a l'any 2018, aplicant les dades de mobilitat pertinents i els costos unitaris aplicats en l'any 2006. En aquest cas, les externalitats del transport augmenten en un 22% respecte de la situació inicial (2006). A continuació es mostra la taula que concreta els diferents valors:

COSTOS EXTERNS I DE CONGESTIÓ (2018 Tendencial)

Externalitat	Cost (€)	% sobre total A	% sobre total B
Accidents	250.580.831,23	3,35	46,35
Soroll	50.780.973,13	0,68	9,39
Pol·lució	42.523.709,64	0,57	7,87
Canvi climàtic	157.510.608,64	2,11	29,13
Efectes abans-post	1.915.648.762,63	25,63	-
Sobrecostos operació	272.357.072,78	3,64	-
Sobrecostos temps	4.745.988.707,53	63,49	-
Sobrecostos externalitats	29.229.919,30	0,39	5,41
Danys a la natura	505.000,00	0,01	0,09
Ocupació d'espai	8.268.945,00	0,11	1,53
Efecte barrera	1.235.776,00	0,02	0,23
TOTAL A	7.474.630.305,88		
TOTAL B (sense efectes abans-post ni sobrecostos per congestió -operació ni temps-)	540.635.762,94	100,00	100,00

V. MODEL DE MOBILITAT PER A BARCELONA

Des de l'any 1998 el *Pacte per la Mobilitat de la ciutat de Barcelona* és un instrument de treball on tant l'administració local com les associacions han definit conjuntament el **model de mobilitat** per a la ciutat de Barcelona. Aquest model consensuat inclou els següents principis:

- Sostenibilitat: assegurar avui i en el futur una mobilitat menys agressiva amb l'entorn i amb la ciutadania, que incrementi la planificació, eficiència, estalvi de recursos i respecte al medi ambient,
- Defensa del dret a la mobilitat de tothom,
- Garantia de la qualitat de vida de totes les persones,
- Foment d'un canvi d'actituds d'administracions i ciutadania, garantint la seguretat i la disciplina viària,
- Planificació de les noves actuacions urbanístiques segons les necessitats de mobilitat que generaran en un futur.

En base a aquests principis s'estableixen uns objectius genèrics, discutits i aprovats durant les sessions de participació del Pacte en el PMU:

El PMU de la ciutat de Barcelona ha d'aconseguir un sistema de **mobilitat segura, sostenible, equitativa i eficient**.

Per a aconseguir aquesta fita cal complir les següents línies, que marca la **Unió Europea** en matèria de transports:

- es proporcioni l'accés a béns i serveis de forma eficient per a tots els habitants de la ciutat,
- es protegeixi el medi ambient, el patrimoni cultural i l'ecosistema de la generació actual,
i

- no es comprometin les possibilitats de les generacions futures a gaudir, com a mínim, de la mateixa qualitat de vida que la generació actual, incloent el medi ambient i el patrimoni cultural.

A continuació es relacionen els **eixos estratègics** del PMU, d'on sorgeixen en el capítol següent les diferents línies estratègiques i actuacions, i la seva interrelació amb els objectius concrets del Pacte:

1. Mobilitat Segura

Reducció de l'accidentalitat

Aquest objectiu implica la reducció i la gravetat dels accidents en tots els modes de transport.

OBJECTIU DEL PACTE INCORPORAT:

Millorar la seguretat viària i el respecte entre els usuaris i usuàries dels diferents modes de transport

2. Mobilitat Sostenible

Reducció de les conseqüències ambientals de la mobilitat

Aquest objectiu comporta una doble vessant. Per una banda vetllar per la protecció del medi ambient i per l'altra intentar assolir l'equitat intergeneracional (és a dir, que les futures generacions tinguin les mateixes possibilitats i recursos que les generacions actuals. Aquest és el concepte de *sostenibilitat*).

Protecció del medi ambient: Reducció dels impactes negatius del sistema de transport:

- contaminació global (CO₂), regional (NO_x i SO₂), local (pps);
- impactes sobre la salut

- soroll i vibracions
- impactes visuals
- fragmentació i efecte barrera
- efectes sobre biodiversitat
- creixement en taca d'oli de zones urbanitzades
- pèrdua del patrimoni cultural i hàbitats naturals

Equitat intergeneracional: Hi ha tres impactes de la mobilitat actual que afecten de manera particular el desenvolupament de generacions futures:

- L'efecte hivernacle, i en particular el CO₂, repercutiran sobre el canvi climàtic a llarg termini.
- L'ocupació del sòl, en continu creixement.
- L'esgotament dels recursos naturals no renovables (e.g petroli).

OBJECTIUS DEL PACTE INCORPORATS:

Promoure l'ús dels carburants menys contaminants i el control de la contaminació i el soroll causats pel trànsit

Fomentar l'ús de la bicicleta com a mode habitual de transport

3. Mobilitat Equitativa

Garantia del dret a la mobilitat

L'objectiu del dret a la mobilitat suposa equitat i integració social.

No és possible una veritable igualtat d'oportunitats, però cal estudiar mesures compensatòries per a aquells que tenen menys possibilitats o més costos.

Equitat inclou:

- aconseguir uns carrers i barris més habitables
- accés al transport en condicions similars per a tothom,
- responsabilitat dels costos del transport i impactes mediambientals i de seguretat

Inclou efectes externs positius sobre:

- Activitats socials, culturals i de lleure en els barris
- Augment de la mobilitat a peu i en bicicleta
- Reducció de la inseguretat percebuda pels vianants i ciclistes

Integració social implica accessibilitat per als que no disposen de vehicle privat i per a persones de mobilitat reduïda (PMR).

OBJECTIUS DEL PACTE INCORPORATS:

Aconseguir un transport públic col·lectiu de qualitat i integrat

Augmentar la superfície i qualitat de la xarxa viària dedicada als vianants

4. Mobilitat Eficient

Reducció de la mobilitat com a necessitat, tot optimitzant els recursos

Aquest objectiu implica **eficiència econòmica** i també una millora en l'habitabilitat de carrers i barris (objectiu 5), i l'equitat intergeneracional (objectiu 2).

Eficiència econòmica, en l'àmbit transports, suposa maximitzar els beneficis dels usuaris del sistema de transport, després de comptabilitzar tots els costos de provisió i funcionament (incloent costos socials i ambientals)

OBJECTIUS DEL PACTE INCORPORATS:

Augmentar el nombre de places d'aparcament i millorar-ne la qualitat

Millorar la informació i la formació de la ciutadania, i la senyalització de la via pública

Aconseguir una distribució urbana de mercaderies i productes àgil i ordenada

Mantenir les velocitats de recorregut i millorar la velocitat del transport públic de superfície

Aquests criteris es poden sintetitzar en:

MOBILITAT S2+E2: Més accessibilitat amb menys impacte

Els criteris generals d'actuació que permetin gestionar la mobilitat en convergència cap a aquestes línies estratègiques passen per establir la següent jerarquia modal:

1. Vianants
2. Bicicletes
3. Transport públic
4. Distribució Urbana de Mercaderies
5. Vehicle privat

Finalment, destacar que el model de ciutat queda caracteritzat en la tria dels **indicadors** i amb els valors objectiu que es volen aconseguir per a l'any 2018. Els valors actuals i els del 2018 permeten establir els del 2012 com a punt de partida. Aquests valors i els indicadors es presenten al capítol *Observatori de la Mobilitat*.

Compliment del PDM-RMB

Previsions del PDM-RMB recollides al PMU:

- Augmentar el pes del transport públic i no motoritzat de passatgers fins una proporció de 2/3 del total. (Objectiu PMU: 69,6%).
- Incrementar el transport públic fins el 34,31% del total. (Objectiu PMU: 36,5%).
- Reduir l'ús del vehicle privat a un 35,23 de la quota modal (Objectiu PMU: 30,35%).
- Reduir el consum energètic de la mobilitat per habitant en un 7,5%. (Objectiu PMU: -11,49% respecte 2004).
- Disminuir un 20,5% les emissions de diòxid de carboni. (Objectiu PMU: -20,54% respecte 2004).
- Disminuir un 48,08% les emissions de PM10. (Objectiu PMU: -48,04% respecte 2004).
- Disminuir un 39,54% les emissions de NOx. (Objectiu PMU: -39,54% respecte 2004).
- Disminuir en un 25% les víctimes mortals per accidents a les carreteres. (Objectiu PMU: -25%).

VI. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

1. Objectius

El present capítol té com a finalitats:

- Dirigir les problemàtiques ambientals detectades cap a propostes de millora,
- Ser un document pràctic amb accions específiques, per tal que serveixi de guia durant el desenvolupament posterior del Pla de Mobilitat Urbana,
- Organitzar la informació de manera que les accions s'integrin coordinadament dins les línies estratègiques,

Totes les actuacions que es proposen han de complir un seguit de condicions:

- Han d'optimitzar la gestió i la utilització dels recursos (*sostenibilitat ecològica*)
- Han d'ordenar eficientment el territori i les activitats que s'hi desenvolupen (*sostenibilitat econòmica*)
- Han de distribuir equitativament els béns, serveis i oportunitats entre la població (*sostenibilitat sociocultural*)

Els eixos del model de mobilitat i les línies estratègiques i actuacions per tal d'assolir-los es mostren a continuació, amb indicació de l'àmbit a què fan referència.

2. Quadre – resum de les actuacions

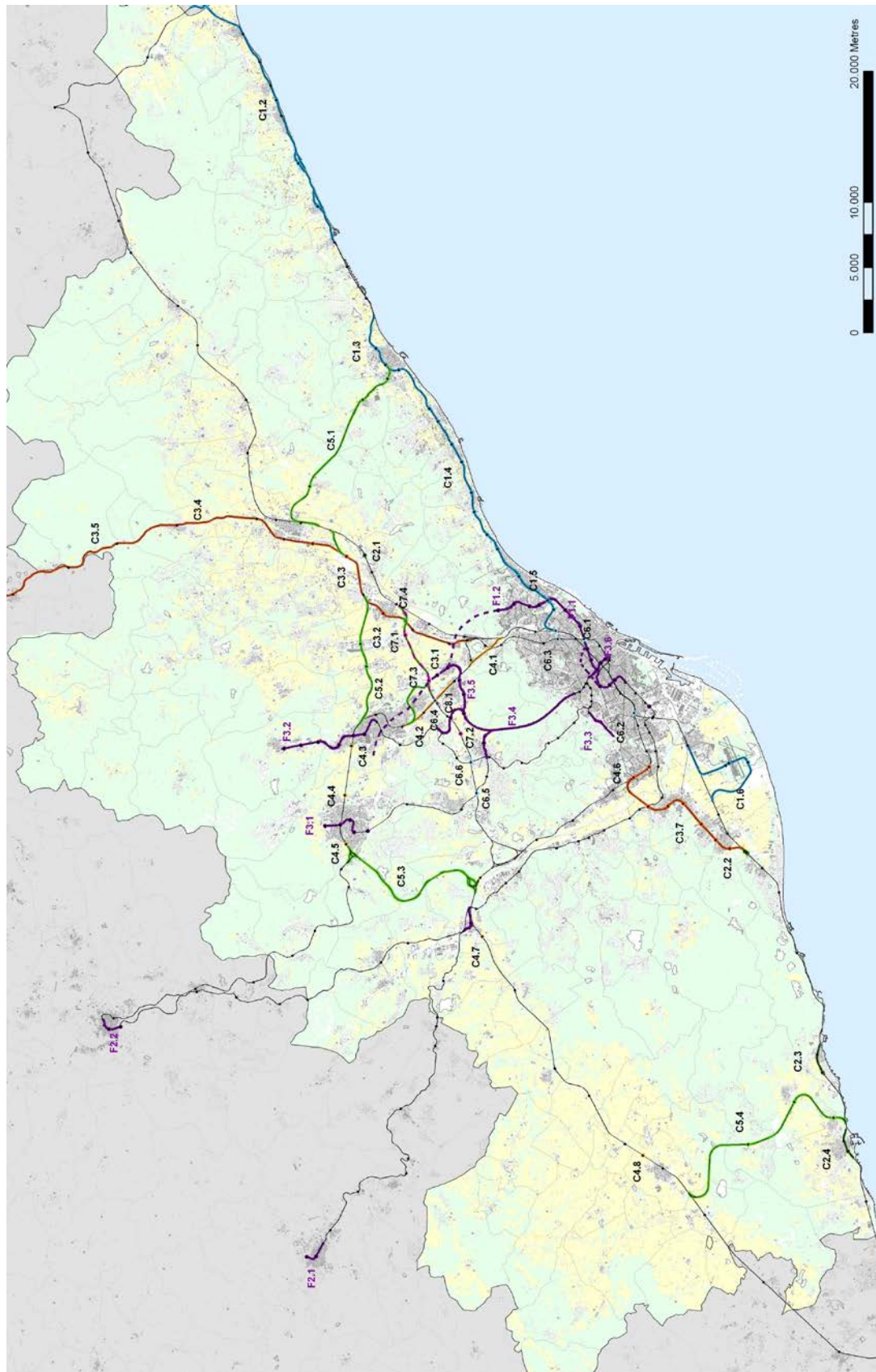
Actuació	OBJECTIUS AMBIENTALS							
	Minimitzar el consum d'energia	Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes"	Assolir els paràmetres legals en relació a la qualitat de l'aire	Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part de vehicles privats de motor	Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus
1. MOBILITAT SEGURA								
1.1 Actuar sobre la conducta dels usuaris								
1.1.1 Invertir en mesures de control de la velocitat i la seguretat	X		X	X	X	X	X	
1.1.2 Promocionar campanyes de sensibilització i comunicació en matèria de seguretat viària						X		
1.1.3 Impulsar mesures per fomentar la conducció segura de les motocicletes i els ciclomotors: Millorar la seguretat dels desplaçaments dels conductors d'aquests vehicles						X		
1.1.4 Controlar rigorosament la invasió dels espais reservats per part d'usuaris no autoritzats a fi de prevenir la realització de maniobres sobtades: Dobles fileres, carrils bus i qualsevol tipus de reserves	X		X			X	X	
1.1.5 Impulsar les activitats del Pacte per la Mobilitat com a òrgan participatiu de tots els actors involucrats en la mobilitat i com òrgan de referència a Europa. Potenciar el suport a les víctimes i familiars d'accidentats de trànsit.						X		
1.1.6 Participar en la posada en funcionament i implementació dels canvis legislatius necessaris per a la millora de l'eficàcia sancionadora en matèria de seguretat viària.						X		
1.1.7 Incidir en l'estricta compliment de l'obligació d'ús dels sistemes de protecció (casc, cinturó i sistemes de retenció infantil) i fomentar-ne l'ús.						X		
1.1.8 Intensificar el nombre de campanyes de seguretat viària i controls d'alcoholèmia a la ciutat de Barcelona.						X		
1.2 Millorar les infraestructures i la gestió del trànsit								
1.2.1 Elaborar un pla de pacificació progressiva del trànsit a la xarxa viària. Zones 30 com un mitjà per garantir la convivència entre tots els modes de desplaçament	X		X	X	X	X	X	
1.2.2 Repartir de forma equitativa l'espai viari i millorar el disseny i la senyalització i dels carrers per moderar la velocitat i afavorir la bona convivència de tots els modes de desplaçament	X	X	X	X	X	X		
1.2.3 Vigilar el compliment i informar dels drets i deures de vianants i ciclistes						X	X	
1.2.4 Revisar les fases semaforiques de les cruïlles amb criteris que atorguin al vianant la possibilitat de creuar el carrer amb seguretat i suficient comoditat							X	
1.2.5 Invertir en mesures de millora de la seguretat en camins escolars. Publicar materials didàctics per tractar a les escoles la mobilitat dels infants. Fomentar l'educació viària als infants i familiars.						X		
1.2.6 Crear una xarxa bàsica d'itineraris per a vianants a Barcelona.						X	X	
1.2.7 Impulsar mesures per fomentar la conducció segura dels v2i motoritzats i millorar la seguretat dels desplaçaments dels conductors d'aquests vehicles						X		
1.2.8 Utilitzar el Pla Municipal de Seguretat Viària com a eina clau de la gestió de la seguretat viària a partir de les pautes del SCT.						X		
1.3 Fer una recollida, una anàlisi i una divulgació acurada de les dades d'accidentalitat								
1.3.1 Actuar intensivament amb les eines disponibles sobre els punts de risc d'accidents de trànsit a la ciutat						X		
1.3.2 Incorporar com a eina estàndard la reconstrucció d'accidents en els comunicats de trànsit que elabora la Guàrdia Urbana						X		

Actuació	OBJECTIUS AMBIENTALS							
	Minimitzar el consum d'energia	Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes"	Assolir els paràmetres legals en relació a la qualitat de l'aire	Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part de vehicles privats de motor	Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus
2. MOBILITAT SOSTENIBLE								
2.1 Reduir l'efecte hivernacle (compliment Protocol de Kyoto)								
2.1.1 Augmentar i renovar la flota de vehicles de transport públic i oficials, amb vehicles més sostenibles.					X			
2.1.2 Controlar anualment l'evolució de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle provocats pel sector transports, tot avaluant la situació de Barcelona ciutat respecte el protocol de Kyoto.					X			
2.1.3 Avaluar els costos externs de la mobilitat.					X			
2.2 Reduir la contaminació atmosfèrica								
2.2.1 Controlar anualment les emissions contaminants de vehicles (Nox i PM10). Verificar el compliment de la normativa europea.	X		X		X			
2.2.2 Fomentar que les empreses de transport posseeixin un Pla de Gestió Ambiental.	X				X			
2.2.3 Considerar criteris ecològics en la renovació de la flota de vehicles municipals.	X	X	X	X				
2.2.4 Fer campanyes de promoció de combustibles més eficients i nets per al transport privat i de mercaderies.		X					X	
2.2.5 Implantar mesures de discriminació positiva pels vehicles més nets.		X					X	
2.2.6 Consideració del concepte de "capacitat ambiental" en la planificació de la mobilitat a la ciutat	X	X	X	X	X		X	
2.2.7 Aplicació del Pla d'Actuació de la Zona de Protecció Especial de l'Ambient Atmosfèric.	X		X	X	X			
2.2.8 Establiment de controls periòdics de les emissions als vehicles.			X		X			
2.2.9 Disminució dels Veh*km dels serveis urbans.	X		X	X	X			
2.3 Reduir la contaminació acústica								
2.3.1 Invertir en mesures de control de la velocitat i atenuació del soroll. Controlar el soroll provocat per qualsevol vehicle de motor.				X	X			
2.3.2 Invertir en mesures de control de la velocitat i atenuació del soroll. Fer servir preferentment paviment sonoreductor, molt especialment en els carrers de la xarxa bàsica					X			
2.3.3 Actualitzar anualment el mapa de contaminació acústica de la ciutat i comparar-lo amb el de capacitat acústica					X			

Actuació	OBJECTIUS AMBIENTALS							
	Minimitzar el consum d'energia	Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes"	Assolir els paràmetres legals en relació a la qualitat de l'aire	Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part de vehicles privats de motor	Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus
3. MOBILITAT EQUITATIVA								
3.1 Garantir un espai còmode per a la circulació de vianants i bicicletes								
3.1.1 Millorar les condicions de la mobilitat dels vianants. Eliminar mobiliari urbà innecessari de les voreres. Ofertir progressivament més places de motocicletes i ciclomotors a la calçada, a fi de tendir a la seva eliminació de les voreres.	X						X	
3.1.2 Millorar les condicions de la mobilitat dels vianants. Organitzar i col·laborar en l'organització d'actes de promoció dels desplaçaments a peu. Promoure Barcelona com a referent internacional de la promoció dels desplaçaments a peu.	X					X		
3.1.3 Millorar les condicions de la mobilitat de ciclistes. Potenciar la bicicleta com a transport habitual. Millorar i desenvolupar una xarxa ciclable directa, segura, contínua i còmoda, que connecti tots els punts d'interès ciutadà amb els diferents barris.	X							
3.1.4 Millorar les condicions de la mobilitat dels ciclistes. Augmentar l'oferta d'aparcament de bicicletes a la via pública.							X	
3.1.5 Millorar les condicions de la mobilitat de ciclistes. Proposar davant l'òrgan competent que s'inclougui en les llicències urbanístiques l'aparcament de bicicletes en edificis públics i privats.							X	
3.1.6 Impulsar una xarxa potent de bicicletes públiques a la ciutat (6.000 bicicletes i 400 estacions). Augmentar-ne els d'usuaris. Impulsar un sistema de Bicing metropolità.	X							
3.1.7 Campanyes de sensibilització sobre la bicicleta i els seus beneficis en salut i medi ambient. Organitzar i col·laborar en l'organització d'actes de promoció dels desplaçaments en bicicleta. Creació del grup internacional de ciutats amb bicicletes públiques. Actualitzar la web de l'Ajuntament de Barcelona amb informació i promoció de la mobilitat en bicicleta. Consolidació de la Comissió Cívica de la Bicicleta.	X	X			X			
3.1.8 Promoure la implantació d'un registre únic de bicicletes a nivell autonòmic i proposar que els ciclistes disposin d'una assegurança de responsabilitat civil.	X	X			X			
3.1.9 Reduir el nombre de places d'aparcament a la calçada per a turismes i augmentar les de fora de calçada. Continuar les polítiques de creació d'aparcaments a la ciutat. Promoure les iniciatives d'aparcament dissuasori en origen (park & ride).	X		X	X			X	
3.1.10 Iniciar la revisió de la normativa urbanística que regula la construcció de les places d'aparcament de forma que es tendeixi a reduir o suprimir mínims i es tendeixi a regular màxims sobre determinats nivells, sempre segons l'ús de l'edifici.	X		X	X			X	
3.2 Millorar l'accessibilitat de persones de mobilitat reduïda								
3.2.1 Impulsar l'accessibilitat universal. Promoure el Pla de Millora d'Estacions. PDI MM03 i MM04. Millora d'estacions i adaptació a PMR. Millora de l'entorn de les parades d'autobús.							X	
3.2.2 Incrementar els itineraris accessibles, introduint més semàfors amb senyalització acústica i informant adequadament els col·lectius interessats						X	X	
3.3 Augmentar la seguretat i autonomia dels infants								
3.3.1 Invertir en mesures de seguretat al voltant de parcs urbans i llocs d'esbarjo						X	X	

Actuació	OBJECTIUS AMBIENTALS							
	Minimitzar el consum d'energia	Augmentar el consum d'energies renovables i energies "netes"	Assolir els paràmetres legals en relació a la qualitat de l'aire	Assolir els paràmetres legals en relació a la contaminació acústica	Reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle	Reduir l'accidentalitat associada a la mobilitat	Reduir i optimitzar l'ocupació de l'espai públic per part de vehicles privats de motor	Minimitzar l'impacte ocasionat per la generació de residus
3.4 Garantir el dret a la mobilitat dels sectors que no disposen de vehicle privat (especialment joves i gent gran) o que no en volen fer un ús abusiu								
3.4.1 Invertir en millores de la freqüència del transport públic en les zones menys servides, de nit i ampliació dels horaris de serveis. Impulsar el transport col·lectiu en superfície a la Zona Franca. Potenciar la xarxa de bus nocturn. Millorar la velocitat comercial dels autobusos.	X		X				X	
3.4.2 Prolongar i ampliar la xarxa de metro i tramvia a les zones de forta demanda sense cobertura ferroviària. Adequar la distribució de línies i parades. Millorar els punts de transbordament.	X		X				X	
3.4.3 Promoure una mobilitat no quotidiana que no depengui del vehicle privat	X		X				X	
3.4.4 Proveir espais per aparcament d'autocars turístics	X		X				X	
3.4.5 Promoure altres modes (transport per cable) i infraestructures (Ronda Verda)	X		X				X	
3.4.6 Implementar sistemes d'informació a l'usuari, tant en les parades, al propi servei en el cas del Metro, com abans d'accedir-hi.							X	
4. MOBILITAT EFICIENT								
4.1 Reduir les distàncies que cal recórrer per accedir als diferents usos urbans								
4.1.1 Regular òptimament l'espai destinat a l'estacionament de vehicles privats (turismes, motocicletes, ciclomotors, furgonetes), com a eina de gestió de la demanda de mobilitat. Impulsar noves zones d'àrea verda.							X	
4.1.2 Dissenyar noves estratègies i operatives per reduir l'impacte de la DUM. Incorporar avenços tecnològics i propostes de gestió innovadores. Promoure la col·laboració amb altres ciutats europees en la recerca de les millors pràctiques en l'àmbit de la DUM.	X			X		X	X	
4.1.3 Potenciar la creació i gestió de terminals-intercanviadors d'autobusos interurbans.							X	
4.2 Optimitzar l'ús del vehicle privat								
4.2.1 Institucionalitzar el <i>car-pooling</i> a la ciutat per tal d'augmentar l'ocupació mitjana dels vehicles i disminuir el nombre de vehicles en circulació	X		X		X		X	
4.2.2 Prohibir la circulació, en circumstàncies determinades, de vehicles amb un sol conductor	X		X		X		X	
4.3 Reduir el temps de desplaçament, especialment el de congestió								
4.3.1 Impulsar els projectes, la construcció i la gestió dels camils BUS-VAO.	X		X		X	X	X	
4.3.2 Augmentar la competitivitat del transport públic vers el privat. Impulsar mesures per donar una major prioritat al transport públic col·lectiu en superfície.	X		X	X	X	X	X	
4.3.3 Potenciar la DUM nocturna i silenciosa, especialment en el ram de l'alimentació que tradicionalment suposa una distribució diària i molt atomitzada.				X		X		
4.3.4 Desenvolupar el Pla de Renovació Semaforica.						X		
4.3.5 Impulsar el pla de senyalització informativa per a vianants i vehicles.	X							

Figura 1. Propostes d'actuació en la xarxa de rodalies de la RMB

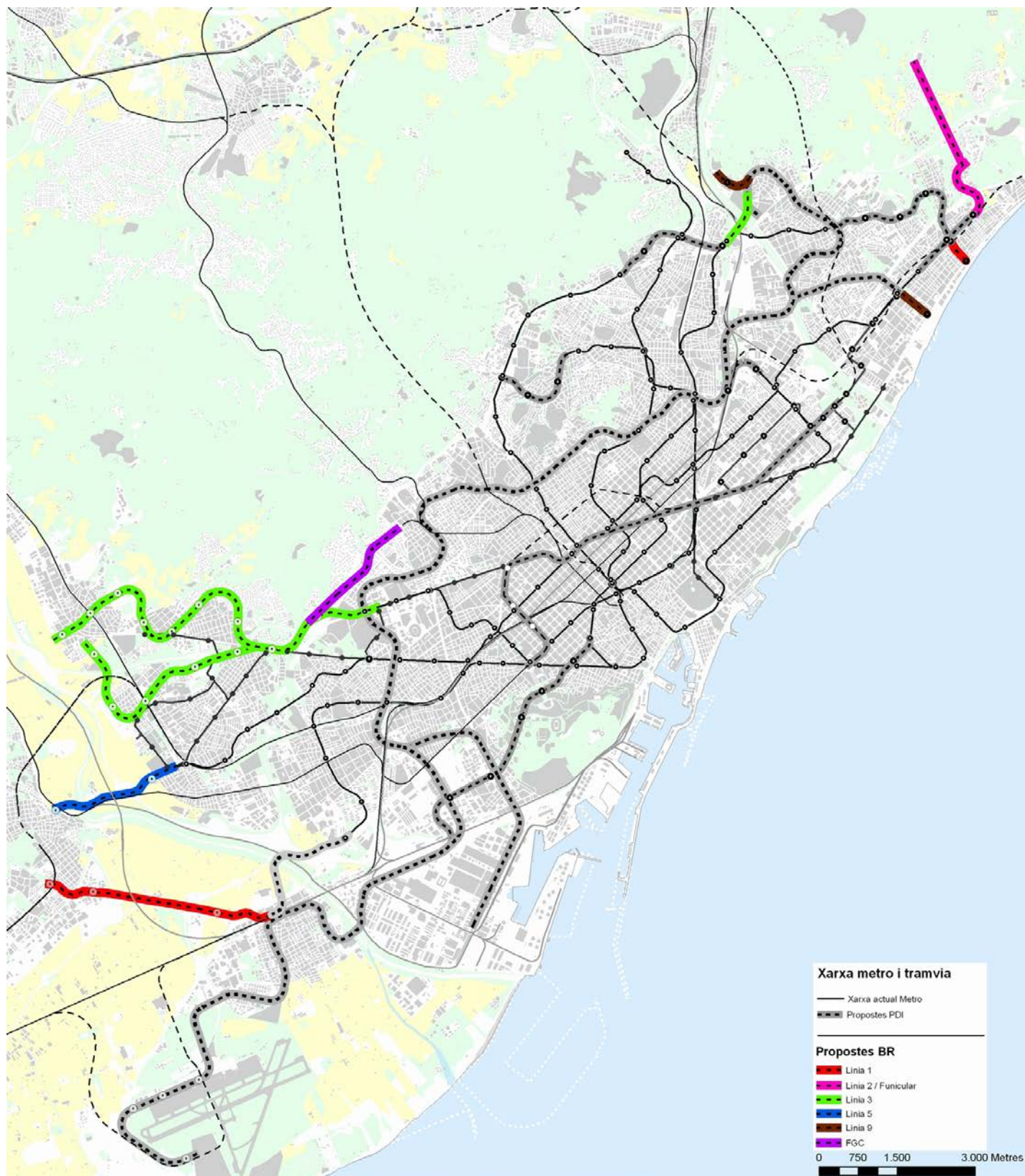


Actuacions Pla de Rodalies RENFE			
Línia C1 Maçanet/Massanes		Línia Orbital*	
C1.1 Nova Línia	Blanes-Lloret de Mar	C5.1 Nova Línia	Mataró-Granollers
C1.2 Duplicació	Arenys de Mar-Blanes	C5.2 Nova Línia	Granollers-Sabadell
C1.3 Variant	Mataró	C5.3 Nova Línia	Terrassa-Martorell
C1.4 Nova Línia	Montgat-Mataró	C5.4 Nova Línia	Vilafranca del Penedès-Vilanova i la Geltrú
C1.5 Variant	Badalona		
Línia C1 Aeroport		Intercanviadors	
C1.6 Nova Línia	Bucle Aeroport	C6.1 Intercanviadors	Glories
		C6.2 Intercanviadors	La Torrassa
		C6.3 Intercanviadors	Sagrera-Meridiana
Línia C2 Maçanet/Massanes		C6.4 Intercanviadors	Barberà
C2.1 Nova Estació	Montornès	C6.5 Intercanviadors	Hospital General
		C6.6 Intercanviadors	Vulpalleres
Línia C2 St. Vicenç de Calders		* Variants Línia Orbital	
C2.2 Nova Estació	Serguerar (Gavà)	Variant per Parets-Mollet (Granollers-Sabadell).	
C2.3 Nova Estació	Sitges Sud	Variant per Papiol Mollet (Granollers-Sabadell).	
C2.4 Nova Estació	Vilanova i la Geltrú Sud		
Línia C3 Vic		Línia C3 Castelfeldefels	
C3.1 Duplicació	Montcada-Mollet	C3.7 Nova Línia	Cornellà-Castelfeldefels
C3.2 Duplicació	Mollet-Parets		
C3.3 Duplicació	Parets-Montmeló		
C3.4 Duplicació	Montmeló-La Garriga		
C3.5 Duplicació	La Garriga-Centelles		
C3.6 Duplicació	Centelles-Vic		
Actuacions Pla de Rodalies FGC			
Línia C4 Manresa		FGC Llobregat - Anola	
C4.1 Nova Línia	Túnel de Montcada	1. Perllongament Valles	
C4.2 Tercera via	Sabadell Sud-Cerdanyola del Vallès	F1.1 Perllongament	P. Espanya - Glòries
C4.3 Nova Estació	Sabadell Can Llong	F1.2 Perllongament	Glòries - Torribera
C4.4 Nova Estació	Terrassa La Gripla		
C4.5 Nova Estació	Terrassa Can Boada		
Línia C4 St. Vicenç de Calders		2. Perllongament Igualada - Manresa	
C4.6 Soterrament	St. Feliu de Llobregat	F2.1 Perllongament	Igualada - Est. ETF
C4.7 Nova Estació	Martorell	F2.2 Perllongament	Manresa - Est. RENFE
C4.8 Nova Estació	Vilafranca del Penedès TAV	F2.3 Nova Línia	Bucle BCN - Valles
		F2.4 Intercanviadors	Intercanviador Central
Línia C7 Papiol-Mollet		FGC Valles	
C7.1 Nova Estació	Sta. Perpètua de Mogoda	F3.1 Perllongament	Terrassa Rambla - Can Roca
C7.2 Nova Estació	Centre Direccional	F3.2 Perllongament	Sabadell Estació - Castellar
C7.3 Nova Estació	Poligon Santiga	F3.3 Perllongament	Reina Elisenda - St. Joan de Deu
C7.4 Duplicació	Conexió C2 - Papiol - Mollet		

Font: Barcelona Regional a partir del Pla de Rodalies

La següent imatge recull algunes de les propostes en la xarxa de metro:

Figura 2. Propostes d'actuació en la xarxa de metro de Barcelona



VII. OBSERVATORI DE LA MOBILITAT

1. Seguiment i avaluació del PMU

El seguiment del PMU es realitzarà mitjançant la monitorització de l'evolució d'una sèrie d'indicadors. S'organitza la funció de l'**Observatori de la Mobilitat** com a instrument de seguiment, control i avaluació de les polítiques de mobilitat implementades.

Els indicadors són eines per quantificar la consecució dels objectius. Aquests sintetitzen la informació per tal de detectar el compliment de les accions i, a la vegada, dels eixos estratègics establerts.

El conjunt de tots els indicadors ens dona una visió global de l'estat passat, present i futur de la mobilitat respecte la situació mediambiental i el model de ciutat que es vol assolir.

Segons la *Guia bàsica per a l'elaboració de plans de mobilitat urbana* (IERMB 2006) els indicadors dels PMU han de ser capaços de:

- a) Oferir una visió sintètica de l'**estat** del sistema de mobilitat.
- b) Permetre la realització de **comparacions** entre diferents sistemes de mobilitat.
- c) Mostrar la seva **evolució** al llarg del temps, per poder comprovar l'adequació entre els objectius i les mesures executades.

Aquesta mateixa *Guia* també manifesta la importància de poder disposar d'un recompte del **nombre i distància dels desplaçaments** que es realitzen en l'àmbit del pla: *Això permet disposar dels paràmetres **passatgers-km o vehicles-Km**, que són els que donen una mesura precisa de la magnitud de la mobilitat. En disposar d'aquesta informació, es pot utilitzar per relativitzar la resta d'indicadors i poder realitzar aleshores exercicis de comparació entre diferents àmbits territorials, així com l'anàlisi de la seva evolució. A més, aquests paràmetres també són la base de càlcul*

emprada per a l'obtenció d'altres indicadors, com és el cas de les emissions de gasos contaminants, el consum energètic o els costos externs del transport.

La selecció d'indicadors per al PMU de Barcelona s'ha fet en base a diverses fonts:

- Llei 9/2003, de la mobilitat
- DNM, indicadors que proposen les *Directrius Nacionals de Mobilitat* per a plans de mobilitat urbana
- TERM, informes anuals de Transport and Environment Reporting Mechanism de l'Agència Europea del Medi Ambient.
- *Dades bàsiques de Mobilitat* de la ciutat de Barcelona. Publicació anual de Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona.
- IERMB (2006) *Guia bàsica per a l'elaboració de plans de mobilitat urbana*
- PEIT (2005) *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte*

Alguns indicadors ens donen una visió de la situació actual respecte el model ideal a assolir. Altres indicadors ens informen de la situació actual, dels costos que no es consideren dins l'economia i de l'eficiència real envers el medi ambient.

Les taules següents mostren la totalitat d'indicadors per tal d'avaluar la seguretat, la sostenibilitat, l'equitat i l'eficiència del model de mobilitat de la ciutat.

Ara per ara no es disposa d'algunes dades. Tot i així, es considera interessant incloure tots els indicadors, per tal que en un futur proper (2012) a la ciutat de Barcelona siguem capaços d'analitzar totes aquestes dades que ens confereixen informació global sobre el model de ciutat i de mobilitat que tenim i sobre com de lluny ens trobem d'on volem arribar.

El PMU proposa fer una comparativa amb els valors dels indicadors que proposen les DNM i amb els informes anuals del TERM, mitjançant el contrast de les variacions que es produeixen anualment, tant en els indicador del PMU, com dels seus homòlegs de les DNM i el TERM.

2. Indicadors de seguiment

			2000	2006	2012			
INDICADORS DE MOBILITAT SEGURA								
1	Longitud de la xarxa viària	km		1281	1300	SCT		
2	Pacificació del trànsit	% de carrers amb límit 30km/h o menys respecte el total del viàri	50%	53%	56%	SCT		
3	Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m	longitud dels carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m respecte longitud total de la xarxa		44510	40000	SCT		
4	Interseccions semaforitzades	nombre d'interseccions semaforitzades respecte el total d'interseccions	1398	1621	1750	SCT		
5	Rotondes	Nombre de rotondes respecte el total d'interseccions no semaforitzades			1%	SCT		
6	Agents de policia/10.000 habitants		16	16	16	SCT		
7	Controls alcoholèmia/1.000 habitants		10	50	70	SCT		
8	Controls de velocitat/1.000 habitants		no hi ha dades	182	200	SCT		
9	Denúncies per infraccions en moviment (s/total denúncies)		134495	202472	210000	SCT		
10	Recaptació de sancions (s/total sancions imposades)				90%	SCT		
11	Accidents amb víctimes/1.000 habitants		8	6	3	SCT		
12	Accidents amb víctimes / veh*km	Nombre d'accidents amb víctimes/milió de veh*km	881	836	627	DNM	PDM	
14	Accidents amb víctimes vianants i ciclistes	Nombre d'accidents amb víctimes vianants i ciclistes	1757	1947	1558			
15	Accidents amb víctimes ciclistes	Nombre d'accidents amb víctimes ciclistes	no hi ha dades	386	350			
16	Accidents amb víctimes amb V2RM		6308*	6748	6500			
17	Morts en accidents de trànsit	Nombre de víctimes mortals/any	54	49	36	DNM	PDM	
18	Morts en accident de trànsit/10.000 habitants		0,24*	0,028	0,020	SCT		
19	Morts en accident de trànsit/veh*km		0,24*	0,340	0,030			
21	Atropellats/10000 habitants		11	9	7	SCT		
22	S'han dut a terme campanyes de prevenció?		si	si		SCT		
23	S'han dut a terme accions d'educació i formació viària?		si	si		SCT		
24	Nombre de PCA tractats per millorar la seguretat viària/any					SCT		
25	Nombre de TCA tractats per millorar la seguretat viària/any					SCT		
26	Velocitat de circulació dels vehicles privats (automòbils)							
INDICADORS DE MOBILITAT SOSTENIBLE								
27	Passatgers en transport públic/any/habitants			707,9	904,3	SCT		
28	Consum energètic	Reducció del consum energètic del sector (kg/hab)		243	219	DNM	TERM	PDM
29	Antiguitat del parc mòbil de la flota d'autobusos urbans	Anys		6,7	6,0	TERM		
30	Emissions contaminants: gasos efecte hivernacle	Reducció tones CO2 equivalent actual respecte 1990		1,37	1,2	DNM	PDM	
31	Emissions contaminants: soroll	% població que viu en espais amb nivells sonors superiors a 65 dbA		45%	15%	DNM	PDM	
32	Superacions anuals dels nivells límit de NOx, SOx, O3, partícules sòlides i CO	Dies/any		45-77	segons normativa	TERM		
33	Percentatge de la flota municipal que utilitza biocarburants.			<5%	100%			
34	Ocupació de la xarxa viària	Nombre de vehicles*km efectuats en un dia per a cada quilòmetre de carril a la xarxa viària bàsica (IMD mitjana per carril)	9.100	10.504	10.179	DNM	PDM	
35	Usuaris de TPI	Usuaris diaris del sistema de transport públic individual (bicing)	-	-	40000			

INDICADORS DE MOBILITAT EQUITATIVA							
36	Xarxa per a bicicletes respecte la xarxa viària total	km vies accessibles per ciclistes/longitud total xarxa viària	8,4%	9,7%	33,0%	PDM	
37	Xarxa per a bicicletes per habitant	Km vies accessibles per ciclistes/1000 habitants	68	79	195	DNM	PDM
38	Nombre d'aparcaments per a bicicletes a la via pública			7.696	25.000		
39	Adaptació a PMR de les estacions de transport públic	% estacions adaptades				DNM	PDM
		METRO		37%	100%		
		TRAMVIA		100%	100%		
		FGC		79%	100%		
		RENFE		0%	100%		
40	% estacions amb itinerari adaptat				100%		
41	Adaptació a PMR del parc mòbil de transport públic de superfície	% vehicles adaptats				DNM	
		BUS TMB		85%	100%		
		TRAMVIA		100%	100%		
42	Quota transport intramunicipal en bicicleta	Mobilitat quotidiana intramunicipal realitzada en bicicleta (% respecte total viatges)	0,55%	0,74%	2,00%	SCT	PDM
43	Quota transport intramunicipal a peu i bicicleta	Mobilitat quotidiana intramunicipal realitzada a peu i bicicleta (% respecte total viatges)	37%	47,2%	49,9%	SCT	PDM
44	Quota transport públic intramunicipal	% mobilitat quotidiana intramunicipal realitzada en TP (% respecte total viatges)		30,3%	34%	SCT	PDM
45	Quota transport públic intermunicipal	% de la mobilitat quotidiana intermunicipal realitzada en TP (% respecte total viatges)	41%	45,8%	47,8%	DNM	PDM
46	Quota vehicle privat intramunicipal	% mobilitat quotidiana intramunicipal realitzada en VP	25%	23,1%	22,4%		PDM
47	Quota vehicle privat intermunicipal	% de la mobilitat quotidiana intermunicipal realitzada en VP (% respecte total viatges)	64%	52,2%	50,2%	DNM	PDM
48	Localització de l'aparcament	Relació entre aparcament fora de calçada i total	73%	74%	78%		
49	Places d'aparcament a la calçada		182.376	193.103	193.103		
50	Places d'aparcament calçada i fora calçada		693.445	783.651	925.270		
51	Població amb cobertura de TP de superfície (autobús)	% població amb parada bus en un radi < o igual a 250m		96%	99%	PDM	
52	Població amb cobertura de TP ferroviari	% població amb: tramvia 400m; metro i FGC urbà 500m; Renfe i FGC interurbà 800m		86%	90%	PDM	
53	Població amb integració tarifària	% població resident a les zones amb integració	0%	100%	100%	DNM	
54	Interval mitjà de pas per mode	Minuts				PDM	
		BUS TMB	11'	10,30'	9'		
		TRAMVIA		7'	6'		
		RENFE		4,2' a 9,5'	4' a 6'		
		FGC		2' a 6'	2' a 5'		
		METRO	3'56'' a 4'58''	3'24'' a 4'37''	3'00'' a 3'22''		
55	Intèrval mitjà de pas per mode en hora punta (7:00-	Minuts				PDM	
		BUS TMB	9'36''	9'03''	7'00''		
		TRAMVIA		6'	4'		
		RENFE		3' a 7,5'	3' a 5'		
		FGC		2' a 5,5'	2' a 5'		
		METRO	3'25'' a 4'29''	2'32'' a 3'56''	2'00'' a 3'00''		

INDICADORS DE MOBILITAT EFICIENT								
56	Ocupació mitjana per vehicle	Nombre mitjà d'ocupants per automòbil	1,12	1,14	1,20	TERM		
57	Espai al viari per a la distribució urbana de mercaderies	% operacions fora de la zona de càrrega i descàrrega (il·legals)	36%	33%	20%	DNM	PDM	
58	Demanda de mobilitat de la població i creixement econòmic	veh*km / PIB				PEIT		
59	Velocitat comercial del transport públic urbà de superfície	Velocitat mitjana en km/hora				DNM	PDM	
		BUS TMB	13,0	11,9	14,6			
		TRAMVIA		19,0	20,0			
60	Costos externs de la mobilitat				Es calcularà segons la metodologia establerta per l'estudi que preveu el PMU	PDM		
61	Rati cotxes/motos de les places d'aparcament en calçada			5,0	4,0			
62	Index de Motorització de Barcelona	Turismes/1000 habitants	435	391	380		SCT	DNM
63	Rati de velocitat promig vehicle privat/transport públic de superfície							
64	% de motocicletes respecte del parc de vehicles	(Parc de motocicletes/parc de vehicles)*100		27,2%	45%			
INDICADORS D'ENTORN								
65	Nivell d'autocontenció en els desplaçaments quotidians	% viatges quotidians intramunicipals		86,9%	86,9%	DNM	PDM	
66	Evolució del PIB	Increment (%) del Producte Interior Brut de Barcelona respecte del valor de l'any 2000	-	19,4%	30,6%			
67	Evolució del preu de barril de petroli de referència (Brent)	Increment (%) del preu respecte del valor de l'any 2000		60 €	60 €			

VIII. APROVACIÓ I TRAMITACIÓ

La llei de mobilitat 9/2003 estableix que:

- la iniciativa per elaborar i aprovar el PMU correspon als ajuntaments
- per a l'aprovació cal l'informe de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat. Si no ha estat constituïda, cal l'informe del Departament de la Generalitat competent en infraestructures i serveis de transport
- l'objectiu de l'informe és constatar la coherència amb els criteris i orientacions establertes en el PDM
- el PMU s'ha de revisar cada 6 anys

La llei 9/2003 i la Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, estableixen que:

- el procés d'elaboració del PMU ha de garantir la participació ciutadana i la informació pública durant un període de temps determinat

La Directiva 2001/42/CE i la Llei estatal 9/2006 estableixen que:

- com a instrument de planificació, el PMU s'ha de sotmetre a Avaluació Ambiental Estratègica

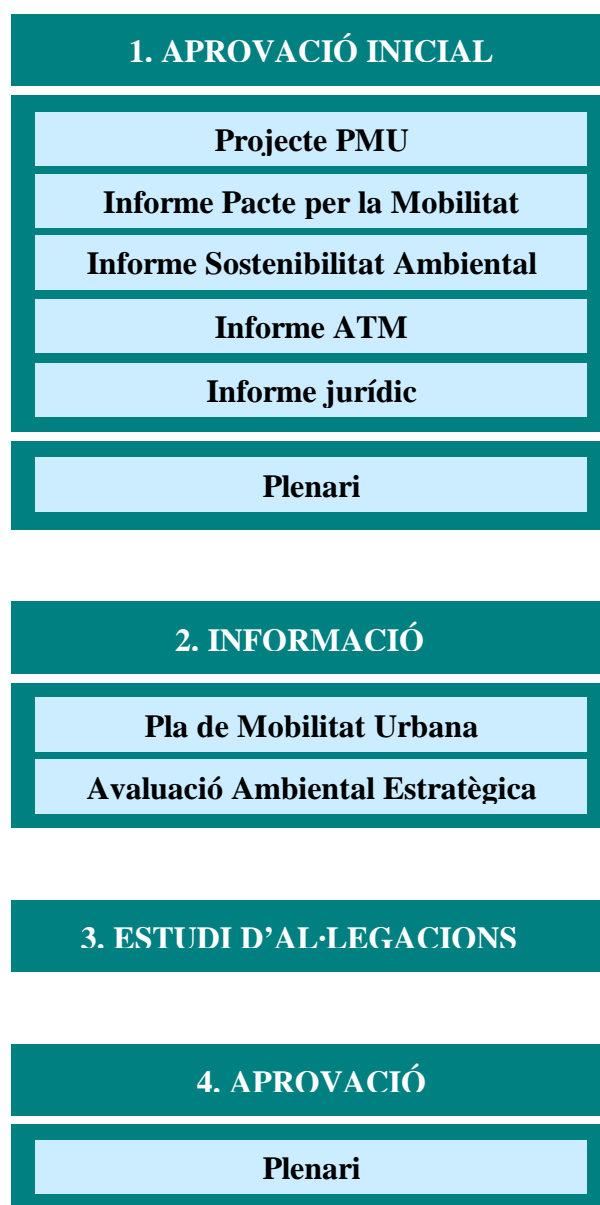
En base a aquestes consideracions, el **procediment per tal d'aprovar el PMU a l'Ajuntament de Barcelona** és el següent:

- l'òrgan competent per fer l'aprovació és el **Plenari**.
- **Aprovació inicial**. Documentació necessària:
 - Projecte de PMU

- Acta de constitució del Pacte per a la Mobilitat com a Consell Territorial de la Mobilitat.
- Acta on es recullen les aportacions del Consell Territorial de la Mobilitat per a l'inici de la tramitació del PMU.
- Informe positiu de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat (ATM).
- Avaluació Ambiental Estratègica amb Informe de Sostenibilitat Ambiental (ISA).
- **Informe jurídic** de Secretaria de l'Ajuntament amb proposició d'acord d'aprovació inicial.
- **Aprovació inicial pel Plenari de l'Ajuntament de Barcelona .**
- **Informació pública.**
- Si no hi ha al·legacions, **aprovació definitiva**. Si hi ha al·legacions, s'han d'estimar o desestimar, incorporar-les i fer l'aprovació definitiva.
- La incorporació d'al·legacions sobre l'ISA permet elaborar la memòria ambiental, informe positiu de l'òrgan competent en matèria de medi ambient de la Generalitat de Catalunya.
- **Publicació.**

A continuació es mostra una síntesi del procediment de tramitació del PMU:

Figura 1. Esquema del procediment de tramitació del PMU



IX. REFERÈNCIES

Ajuntament de Barcelona (1996) *Pla Municipal d'Accessibilitat de Barcelona*

Ajuntament de Barcelona (1996) *La distribució urbana a Barcelona*

Ajuntament de Barcelona (1997) *Estudi metodològic i desenvolupament de projectes sobre propostes de millora de la distribució urbana i de les operacions de càrrega i descàrrega per a la distribució de mercaderies a Barcelona*

Ajuntament de Barcelona (1997) *Mapa sònic de Barcelona. Resum.* Manteniment i Serveis. Direcció de Serveis d'Iniciatives i Vigilància Ambiental. Servei de Programes Ambientals i Informació de Llicències.

Ajuntament de Barcelona (1998) *Pacte per la mobilitat de Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2000) *Zonificació acústica de la ciutat de Barcelona.* Manteniment i Serveis. Direcció de Serveis d'Iniciatives i Vigilància Ambiental. Servei de Programes Ambientals i Informació de Llicències.

Ajuntament de Barcelona (2001) *Pla de desplaçaments urbans.*

Ajuntament de Barcelona (2001) *Camí escolar. Per uns desplaçaments més segurs, autònoms i agradables.*

Ajuntament de Barcelona (2001) *Moure's a peu per Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2001) *A Barcelona sense el meu cotxe. Elements per a la reflexió i l'acció a l'escola.*

Ajuntament de Barcelona (2002) *Compromís ciutadà per la sostenibilitat – Agenda 21 de Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2002) *Pla de Millora Energètica de Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2002) *Pla de mobilitat de Bonanova Nord.*

Ajuntament de Barcelona (2002) *La xarxa bàsica de circulació de la ciutat de Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2003) *Carril multiús.*

Ajuntament de Barcelona (2003) *Accidents de trànsit en vehicles de dues rodes a Barcelona.* Via Pública i Agència de Salut Pública.

Ajuntament de Barcelona (2003) *Pacte per la mobilitat. Memòria de Gestió 1998-2002.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Mobilitat més sostenible, ciutat més confortable.* Guies d'Educació Ambiental, núm.22.

Ajuntament de Barcelona (2004) *Multi Initiative for Rationalised Accessibility and Clean Liveable Environments. Projecte MIRACLES.* EU CIVITAS Initiative.

Ajuntament de Barcelona (2004) *Pacte per la mobilitat. Seguiment 2003.*

Ajuntament de Barcelona; Barcelona Camina (2004) *Mobilitat a peu a Europa.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Dades bàsiques. La mobilitat a peu.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Dades bàsiques. La bicicleta.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Pla Estratègic de la Bicicleta a Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Estudi de reordenació del trànsit al sector oest del barri de Poble Sec.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Pla Municipal de Seguretat Viària 2004-2007.*

Ajuntament de Barcelona (2004) *Programa d'actuació municipal (PAM) 2004-2007.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *Pacte per la mobilitat. Dades bàsiques de mobilitat 2004 i actuacions de futur.*

Ajuntament de Barcelona; 22@ (2005) *Xarxa per a bicicletes: situació actual i criteris.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *Desenvolupament i implantació del pla especial d'infraestructures del Poblenou-22 @.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *Estudi de mobilitat del barri del Raval.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *Estudi de mobilitat del barri del Farró, Sarrià-Sant Gervasi.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *Pacte per la mobilitat de Barcelona. Seguiment 2004. El compromís municipal per un canvi de cultura en la seguretat viària urbana.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *La seguretat viària a Barcelona. El compromís municipal per un canvi de cultura en la seguretat viària urbana.*

Ajuntament de Barcelona (2005) *L'accidentalitat per trànsit a Barcelona. Pla Municipal de Seguretat. Agència de Salut Pública.*

Ajuntament de Barcelona; ATM (2005) *Enquesta de Mobilitat en dia feiner (EMEF'04).*

Ajuntament de Terrassa (2002) *Pla Director de Bicycletes de la ciutat de Terrassa.*

ATM i altres (2003) *Com accedir amb transport sostenible al Polígon Industrial de la Zona Franca de Barcelona. Propostes per anar a la feina en transport públic col·lectiu o fent un ús més racional del cotxe.*

Ayuntamiento de Valladolid (2004) *Plan Integral de movilidad urbana.*

AMAR, Georges; LAOUSSE, Dominique (2004) "La ville de toutes les mobilités" in KAPLAN, Daniel; LAFONT, Hubert: *Mobilités.net Villes, transports, technologies face aux nouvelles mobilités*. FING, Paris.

APPA (2005) *Los biocarburantes, una alternativa estratégica ya disponible*. Jornadas sobre Movilidad y Reducción de Emisiones. Asociación de Productores de Energías Renovables. Madrid, septiembre de 2005.

BACC *Propostes de suport a les polítiques de promoció de l'ús de la bicicleta*.

B:SM (2004) *L'aparcament residencial a Barcelona l'any 2004*.

B:SM (2004) *Memòria per a la implantació de la regulació Integral de l'Estacionament a l'àrea central de Barcelona*.

B:SM (2004) *Inventari d'oferta d'aparcament de Barcelona 2004*.

B:SM (2005) *Observatori de l'estacionament a Barcelona*

B:SM (2005) *La regulació de l'estacionament d'autobusos regulars i discrecionals a la via pública*

CC.OO. (2003) *Planificació d'un accés sostenible a les empreses del Polígon Industrial de la Zona Franca*

CEBOLLADA, A. i MIRALLES, C. (2003) *Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad*. Fundación Alternativas.

CEROI (Cities Environment Reports on the Internet) (2005) *City Environmental Indicators Encyclopedia*. UNEP/GRID – Arendal. Norway.

CROW (1994) *Sign up for the bike: Design manual*. The Netherlands

Diputació de Barcelona (2000) *Sistema Municipal d'Indicadors de Sostenibilitat*. Xarxa de ciutats i pobles cap a la sostenibilitat.

Diputació de Barcelona (2000) *Manual d'elements urbans*.

Diputació de Barcelona (2002) *De la ciutat sense barreres a la ciutat per a tothom*. Espai Públic Urbà 5.

Diversos (2003) *Freight Delivery Rationalisation in Cities. Projecte FREDERIC*. 5th EU Framework Programme.

Diversos (2004) *Plan de déplacements de Paris*

European Comission (1997) *White Paper for a Community Strategy and Action Plan: European Union strategy and instruments for promoting Renewable Energy sources*. Brussel·les.

European Comission (2001) *Towards a Local Sustainability Profile. European Common Indicators. Methodology sheets*. Brussel·les.

European Comission (2001) *White Paper: European transport policy for 2010 : time to decide*. Brussel·les.

European Comission (2002) *Integration of environment into transport policy – from estrategies to good practice*. Brussel·les.

European Comission (2004) *Reclaiming city streets for people. Chaos or quality of life?* Directorate – General for the Environment. Brussel·les.

European Comission *Anar en bicicleta: la solució capdavantera per a les ciutats* (Comissió Europea; Generalitat de Catalunya: Departament de Medi Ambient)

European Comission (2005) *Green Paper: Towards a European strategy for the security of energy supply*. Brussel·les.

European Comission (D. May, A.) (2003) *Estrategias de Desarrollo Sostenible de Usos del Suelo y Transporte. Guía para la toma de decisiones*. ITS for the 5th Framework – EESD, Prospects. Brussel·les.

European Comission (2004) *Carta Europea de la seguretat viària (European Road Safety Charter)*.

European Environmental Agency (1999) *Environmental indicators: Typology and overview*. Technical report N° 25. Copenhagen, Denmark.

European Environmental Agency (2000) *Are we moving in the right direction? Indicators on transport and environment integration in the EU*. TERM 2000. Environmental issues series No12. Copenhagen, Denmark.

European Environmental Agency (2002) *El camino hacia la ampliación de la UE. Indicadores de la integración del transporte y el medio ambiente*. TERM 2002. Copenhagen, Denmark.

European Environmental Agency, Eurostat (1999) *Towards a transport and environment reporting mechanism (TERM) for the EU. Part 1: TERM concept and process*. Technical report N° 18. Copenhagen, Denmark.

Federació d'Associacions de Veïns de Barcelona (1999) *La Barcelona dels barris*

Fundació RACC (2003) *Criterios de movilidad en zonas urbanas*

Generalitat de Catalunya (1992 – 1996) *Dossiers tècnics de seguretat viària*

Generalitat de Catalunya (1999) *Codi d'Accessibilitat de Catalunya*

Generalitat de Catalunya (2004) *Avaluació Ambiental de Plans i Programes. ENPLAN. Guia cap a una planificació sostenible*. Departament de Medi Ambient.

Generalitat de Catalunya (2004) *Observatori de Costos Socials i Ambientals del Transport a Catalunya*. “Butlletí de Transports” Direcció General de Ports i Transports. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Generalitat de Catalunya (2005) *Pla de l'Energia de Catalunya 2006 – 2015*. Document esborrany. Departament de Treball i Indústria.

Greater London Authority (2001) *The Mayor's Transport Strategy Freight, Delivery and Servicing*.

IERMB (2005) *Guia bàsica per a l'elaboració de plans de mobilitat urbana*

INFRAS / IWW (2004) *External Costs of Transport. Update study*. IWW, Universität Karlsruhe / Infrac, Zürich.

Junta de Andalucía (2004) *La bicicleta como medio de transporte en Andalucía*

Metropolis Network (2005) *Declaration on Sustainable Urban Mobility Management*. Congress of the World Association of the Major Metropolises. Berlín 11 – 15 May 2005.

Ministerio de Fomento (1996) *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano*

Ministerio de Fomento (1998) *Calmar el tráfico*

Ministerio de Fomento (1999) *Guía de diseño urbano*

Ministerio de Medio Ambiente (2000) *Tronco común de indicadores ambientales.*

ONU (1997) *Conveni Marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic. Protocol de Kyoto.* Traducció en català disponible a www.gencat.net

Organización Mundial de la Salud (1998) *A pie y en bicicleta por la ciudad*

Organización Mundial de la Salud (2004) *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: resumen.* Ginebra.

SAFONOV, P. et al. (1999) *Environmental Impacts of Mobility and Urban Development: a case study of the Brussels – Capital Region.* Sacramento, CA, USA.

SANZ, A. (2000) *La mayoría silenciada.* Ciudades para un futuro más sostenible. Boletín CF+S. Número 13. Instituto Juan de Herrera. Madrid.

Servei Català del Trànsit (1998) *Observacions d'infraccions.*

Servei Català del Trànsit (2003) *Programa d'activitats per a la seguretat viària a Catalunya durant l'any 2004.*

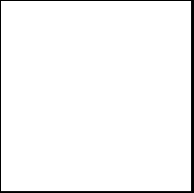
Servei Català del Trànsit (2003) *Pla d'actuació del Servei Català de Trànsit (2004).*

Servei Català del Trànsit (2004) *Pla de Seguretat Viària 2005-2007.*

Servei Català del Trànsit (2005) *Memòria del Servei Català de Trànsit any 2004.*

Servei Català del Trànsit (2005) *Anuari estadístic d'accidents a Catalunya, 2004.*

World Business Council for Sustainable Development (2001) *Movilidad 2001. Perspectiva general.* Suïssa.



Universitat de Barcelona (2005) *Estudi de l'evolució del trànsit a la ciutat de Barcelona*. Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola.

Recull de premsa electrònica (territori, sostenible, altres) sobre l'entrada en vigor del protocol de Kyoto i impactes del trànsit sobre la contaminació

Estudis de casos bones pràctiques bicicleta i altres PDU: Copenhagen (2002), Québec (2000), Grenoble (2000), Nantes (2000), Lille (1999), Holanda, (1999), Bordeaux (1998)

Consulta de diverses pàgines web sobre vianants, bicicletes, medi ambient i seguretat viària.